

**POTENCIALIZACIÓN DEL TURISMO POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE  
UNA INFRAESTRUCTURA HOTELERA EN AGUAZUL - CASANARE**

**CAROLINA ESCARPETA TOVAR  
JORGE ORLANDO ROMERO PULIDO**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS  
BOGOTÁ D.C.**

**2016**

**POTENCIALIZACIÓN DEL TURISMO POR MEDIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE  
UNA INFRAESTRUCTURA HOTELERA EN AGUAZUL - CASANARE**

**CAROLINA ESCARPETA TOVAR  
JORGE ORLANDO ROMERO PULIDO**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
Especialista en Gerencia de Proyectos**

**DIRECTOR: ING. ÉDGAR VELASCO**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS  
BOGOTÁ D.C.**

**2016**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

Director de Tesis

Bogotá, Enero de 2017

## CONTENIDO

TABLA DE ILUSTRACIONES .....	7
ÍNDICE DE TABLAS .....	8
ÍNDICE DE IMÁGENES .....	10
ÍNDICE DE ANEXOS .....	11
OBJETIVOS DEL TRABAJO DE GRADO .....	12
1. FORMULACIÓN .....	13
1.1 Descripción, organización y fuente del problema .....	13
1.2 Planteamiento del problema .....	14
1.2.1 Árbol de Problemas .....	15
1.2.2 Descripción del problema a resolver .....	15
1.2.3 Árbol de Objetivos .....	17
1.3 Alternativas de solución .....	18
1.4 Objetivos del Proyecto .....	21
1.4.1 Objetivo General .....	22
1.4.2 Objetivos específicos .....	22
1.5 Marco metodológico .....	22
1.5.1 Fuentes de información .....	22
1.5.2 Tipos y métodos de investigación .....	24
1.5.3 Herramientas .....	24
1.5.4. Supuestos y restricciones. ....	25
1.5.5 Entregables del trabajo de grado .....	26
1.5.6 Contribución e Impacto Social .....	26
2 ESTUDIOS Y EVALUACIONES .....	31
2.1 Estudio Técnico .....	31
2.1.1 Descripción General de la organización .....	31
2.1.2 Direccionamiento Estratégico .....	31
2.1.3 Análisis y descripción del proyecto. ....	34
2.1.4 Estado del arte .....	39
2.1.5 Aplicación del Estado del Arte. ....	40
2.2 Estudio de Mercado .....	50

2.2.1 Población .....	50
2.2.2 Dimensionamiento Demanda.....	53
2.2.3 Dimensionamiento Oferta .....	56
2.2.4 Precios.....	59
2.2.5 Punto de Equilibrio .....	61
2.3 Sostenibilidad.....	64
2.3.1 Entorno – matriz PESTLE.....	64
2.3.2 Involucrados .....	68
2.3.3 Estructura de desagregación de riesgos.....	69
2.3.4 Sostenibilidad .....	70
2.3.5 Ciclo de vida y eco indicadores. ....	71
2.4 Estudio Económico – Financiero.....	74
2.4.1 Cuenta de control.....	75
2.4.2 Presupuesto del caso de negocio. ....	76
2.4.3 Fuentes y usos de Fondos.....	76
2.4.4 Flujo de caja .....	78
2.4.5 Evaluación financiera.....	79
2.4.6 Análisis de Sensibilidad. ....	84
3 INICIO Y PLANEACIÓN DEL PROYECTO .....	87
3.1 Documentos del Proyecto. ....	87
3.1.1 <i>PROJECT CHARTER</i> .....	88
3.2 Planes de Gestión del Proyecto. ....	92
3.2.1 PLAN DEL PROYECTO .....	93
3.2.2 PLAN DE INVOLUCRADOS.....	102
3.2.3 PLAN DE ALCANCE.....	119
3.2.4 PLAN DE GESTIÓN DE PROGRAMACIÓN.....	129
3.2.5 PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO.....	143
3.2.6 PLAN DE LA GESTIÓN DE CALIDAD.....	162
3.2.7 PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS.....	169
3.2.8 PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES.....	185
3.2.9 PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS .....	195

3.2.10 PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES .....	209
3.2.11 PLAN DE SOSTENIBILIDAD .....	214
3.2.12 PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD .....	253
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	255
5. REFERENCIAS .....	257
ANEXOS .....	261

## TABLA DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1.</b> Árbol de Problemas.....	15
<b>Ilustración 2.</b> Árbol de objetivo.....	17
<b>Ilustración 3.</b> Mapa de proceso de Construproyectos.....	33
<b>Ilustración 4.</b> Mapa estratégico.....	33
<b>Ilustración 5.</b> Organigrama de Construproyectos. ....	34
<b>Ilustración 6.</b> Análisis de población.....	50
<b>Ilustración 7.</b> Análisis de población.....	51
<b>Ilustración 8.</b> Análisis de viaje.....	52
<b>Ilustración 9.</b> Índices de ocupación.....	54
<b>Ilustración 10.</b> Índices económicos del turista .....	55
<b>Ilustración 11.</b> Factores de escogencia .....	58
<b>Ilustración 12.</b> Comparativo de valores .....	60
<b>Ilustración 13.</b> Comparativo de precios de habitación. ....	60
<b>Ilustración 14</b> Punto Equilibrio. ....	63
<b>Ilustración 15.</b> Estructura de Desagregación de Riesgos. ....	69
<b>Ilustración 16.</b> Cuenta de control.....	75
<b>Ilustración 17.</b> Flujo de Caja .....	78
<b>Ilustración 18.</b> Matriz de temas y respuesta .....	118
<b>Ilustración 19.</b> Estructura e desagregación de Recursos .....	138
<b>Ilustración 20.</b> Curva S desempeño.....	142
<b>Ilustración 21.</b> Estructura de desagregación de Costos .....	145
<b>Ilustración 22.</b> Curva S presupuesto.....	159
<b>Ilustración 23.</b> Análisis de entorno del proyecto .....	217
<b>Ilustración 24</b> Identificación de Factores .....	218
<b>Ilustración 25.</b> Flujo de Entradas y Salidas.....	223
<b>Ilustración 26.</b> Normas de Auditoria.....	241
<b>Ilustración 27.</b> Impacto por categoría. ....	252

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Ponderación.....	19
<b>Tabla 2.</b> Matriz de evaluación de alternativas .....	20
<b>Tabla 3.</b> Expectativa de proyección social .....	29
<b>Tabla 4.</b> Zonas a Diseñar .....	41
<b>Tabla 5.</b> Índices de áreas del proyecto. ....	44
<b>Tabla 6.</b> Capacidad del hotel. ....	48
<b>Tabla 7.</b> Oferta de restaurantes en Aguazul .....	56
<b>Tabla 8.</b> Oferta de hoteles en Aguazul.....	57
<b>Tabla 9.</b> Análisis punto equilibrio. ....	62
<b>Tabla 10.</b> Matriz PESTLE.....	65
<b>Tabla 11.</b> Matriz dependencia / influencia.....	68
<b>Tabla 12.</b> Eco- indicadores. ....	73
<b>Tabla 13.</b> Caso de negocio. ....	76
<b>Tabla 14.</b> Fuentes y usos.....	77
<b>Tabla 15.</b> Simulación Crédito. ....	81
<b>Tabla 16.</b> Análisis financiero .....	82
<b>Tabla 17.</b> Evaluación financiera optimista.....	85
<b>Tabla 18.</b> Evaluación financiera pesimista.....	86
<b>Tabla 19.</b> Análisis de Involucrados .....	115
<b>Tabla 20.</b> Respuesta Frente a un Tema .....	117
<b>Tabla 21.</b> Estimación Beta Pert – Duración .....	132
<b>Tabla 22.</b> Calculo de Valor Ganado .....	140
<b>Tabla 23.</b> Estimación Beta Pert de costos. ....	146
<b>Tabla 24.</b> Presupuesto proyecto. ....	154
<b>Tabla 25.</b> CPI .....	160
<b>Tabla 26.</b> Matriz Registro de Riesgos .....	201
<b>Tabla 27.</b> Designación presupuestal para riesgos. ....	206
<b>Tabla 28.</b> Matriz de probabilidad.....	219
<b>Tabla 29.</b> Matriz de Riesgos Ambientales.....	220
<b>Tabla 30.</b> Tabla de identificación de impactos .....	226
<b>Tabla 31.</b> Huella de carbono/ Gasolina.....	228
<b>Tabla 32.</b> Huella de carbono/ Energía .....	229
<b>Tabla 33.</b> Estrategias Legales.....	231
<b>Tabla 34.</b> Estrategias e Indicadores.....	236
<b>Tabla 35.</b> Control de cambios .....	243
<b>Tabla 36.</b> Formato de notificación de impactos negativos .....	244
<b>Tabla 37.</b> Formato de tratamiento de impactos.....	245
<b>Tabla 38.</b> Formato de cierre de impactos negativos .....	246



<b>Tabla 39</b> Formato de seguimiento, control y auditoria .....	247
<b>Tabla 40.</b> Procesos de mejoramiento y control de Auditoria.....	248
<b>Tabla 41</b> Formato de control en la medición de los impactos .....	249

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>Imagen 1.</b>	Sistema vial .....	35
<b>Imagen 2.</b>	Sistema funcional turístico. ....	36
<b>Imagen 3.</b>	Sistema vial y de servicios del municipio. ....	37
<b>Imagen 4.</b>	Estructura ecológica. ....	38
<b>Imagen 5.</b>	Planimetría del hotel Tequendama .....	39
<b>Imagen 6.</b>	Ubicación del lote a intervenir. ....	40
<b>Imagen 7.</b>	Zonificación.....	42
<b>Imagen 8.</b>	Implantación. ....	43
<b>Imagen 9.</b>	Planta primer piso- área oriente.....	45
<b>Imagen 10.</b>	Planta primer piso – área central. ....	45
<b>Imagen 11.</b>	Planta primer piso- área occidental.....	46
<b>Imagen 12.</b>	Fachada sur. ....	46
<b>Imagen 13.</b>	Planta tipo habitaciones – área oriental .....	47
<b>Imagen 14.</b>	Suite Doble. ....	48
<b>Imagen 15.</b>	Suite Junior. ....	49
<b>Imagen 16.</b>	Suite Presidencial. ....	49
<b>Imagen 18.</b>	Ciclo de vida del proyecto.....	72

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1. Product Scope Statement</b> .....	261
<b>Anexo 2.</b> Estructura de desagregación del trabajo .....	263
<b>Anexo 3.</b> Estructura de desagregación del producto. ....	264
<b>Anexo 4.</b> Red.....	265
<b>Anexo 5.</b> Cronograma .....	266
<b>Anexo 6.</b> Hoja de recurso .....	272

## **OBJETIVOS DEL TRABAJO DE GRADO**

- Establecer un documento de consulta general, que evidencie la implementación de todos los componentes vistos durante las cátedras que componen el programa de especialización en gerencia de proyectos.
- Realizar la formulación, los estudios y evaluaciones financieras y la planeación del proyecto para optar por el título de Especialista en Gerencia de proyectos.

## **1. FORMULACIÓN**

El municipio de Aguazul busca hacer frente a la crisis petrolera, tomando como nueva fuente de economía, actividades asociadas al turismo, el medio ambiente y la agricultura, para lo cual usa como estrategia la implementación de construcciones hoteleras.

### **1.1 Descripción, organización y fuente del problema**

El municipio de Aguazul y el departamento de Casanare, se han caracterizado por tener su principal fuente económica basada en el petróleo, esto ha derivado en una explotación constante de los recursos naturales utilizados para la producción del mismo. Si bien las regalías por el desarrollo de estas actividades han sido bastante altas y han traído desarrollo y modernización al municipio, esta fuente económica depende de un combustible fósil y no renovable, que sumado a las alzas constantes del valor por barril, ha generado una menor demanda y un mayor detrimento en la economía de la región. (Alcaldía de Aguazul, 2012).

Por esta razón, los organismos gubernamentales están incentivando la creación de nuevas estrategias tendientes a potencializar la vocación turismo-ecológica ambiental del municipio y sus alrededores, con el fin de buscar nuevas alternativas económicas para los habitantes. Es así, que se entiende la necesidad de crear espacios propios para la recreación y el turismo, tomando como base lineamientos sostenibles.

A lo largo de este documento se evaluarán todos los conceptos propios de la gerencia, con el fin de desarrollar todas las etapas propias de la gestión del alcance y llevar con éxito la ejecución del presente proyecto.

## 1.2 Planteamiento del problema

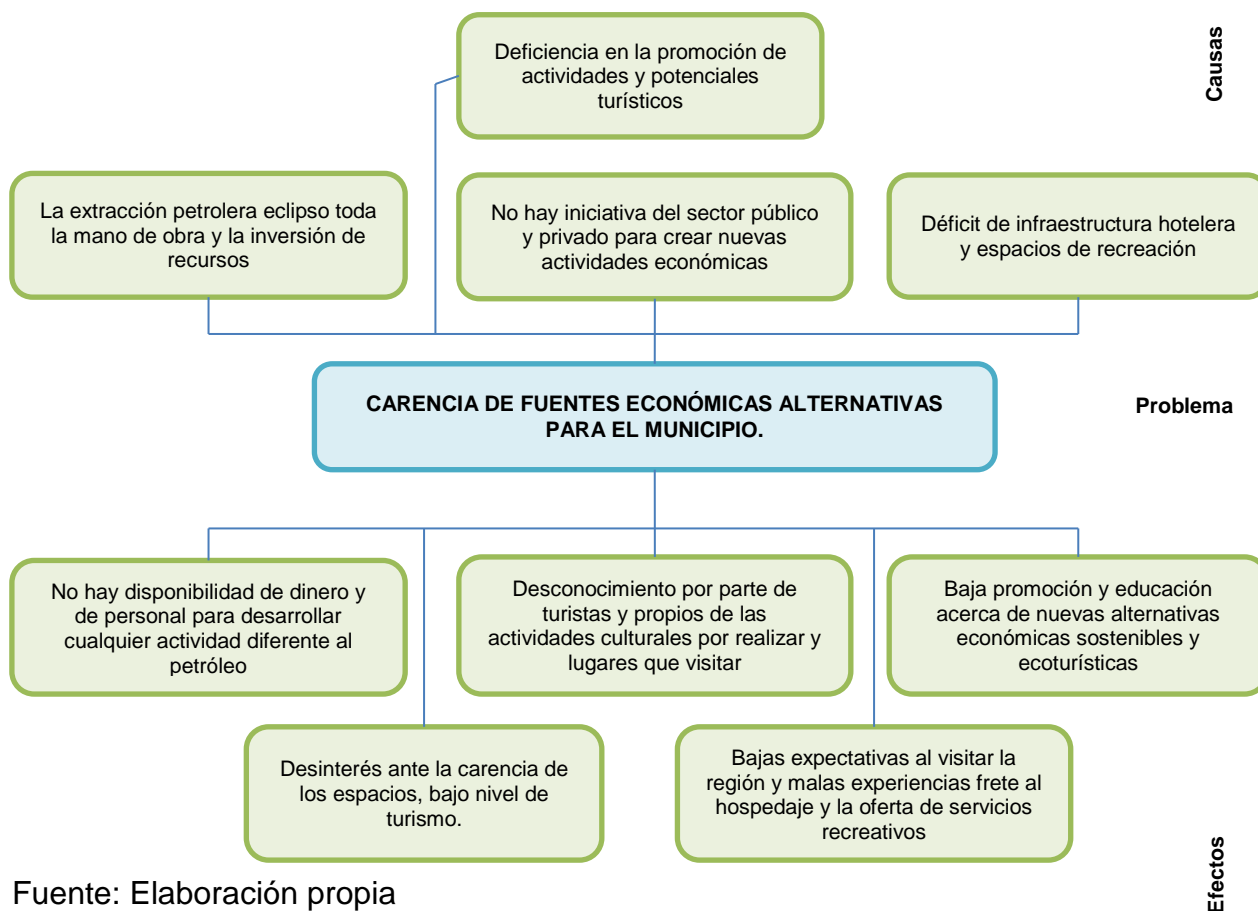
Como ya se había mencionado anteriormente, el desplome en el valor del petróleo y su poca demanda a causa de esta baja están generando una crisis económica a nivel departamental y específicamente en el municipio de Aguazul, que de acuerdo al sistema general de regalías cuenta con 30 pozos extractores de crudo que para el 2011 recibió cerca de 73.101'000.000 millones anuales por concepto de regalías de esta actividad. Por estos ingresos por la extracción del combustible fósil, suman el 90% del total que recibe el departamento (Córdoba, Jaime, 2001), con las nuevas políticas ambientales y la crisis actual que respecta este tema, las autoridades gubernamentales han incentivado la búsqueda de nuevas estrategias económicas que reemplacen la dependencia de la actividad petrolera y resinifiquen el municipio de aguazul usando sus actuales potenciales agrícolas, turísticos y ambientales.

Para el año 2014, la administración de la época lanzo una estrategia publicitaria llamada «*Sueños de Aguazul, el paraíso escondido de Colombia*», con el fin de exaltar la belleza de los lugares naturales y la cultura propia de la región, buscando potencializar las actividades de turismo del municipio. Junto con esta estrategia y con el propósito de ligarla a las actividades agrícolas del sector (producción de arroz). Se proporciona el actual documento como base estratégica para el desarrollo de las metas consignadas en el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Aguazul.

### 1.2.1 Árbol de Problemas

En la **Ilustración 1** se realizará la identificación del problema base que llevo a cabo la realización de este proyecto.

**Ilustración 1.** Árbol de Problemas



Fuente: Elaboración propia

### 1.2.2 Descripción del problema a resolver

La carencia de fuentes económicas alternas a la actividad del petróleo y la escasa oferta de actividades e infraestructura turística son un derivado del marcado interés gubernamental y del sector privado de explotar los recursos naturales presentes en la región como nueva oportunidad para la economía del

municipio. Por lo anterior es que ahora, frente a la actual crisis del petróleo, se observa como imperativo el hecho de generar nuevas estrategias para hacer frente a la posible baja de regalías y de recursos económicos.

Si bien el departamento y en este caso específico el municipio de Aguazul tienen todas las herramientas y potenciales para ser un centro de desarrollo agrícola y turístico, es la misma población quien se ha encargado de negarse a otras fuentes de desarrollo, permitiendo además el deterioro de la infraestructura ecológica y de servicios.

Es así, como de acuerdo a los efectos vistos en la ***Ilustración 2***, que son analizados en el apartado de contribución e impacto social del presente documento, se deben resolver falencias correspondientes a la visión centralizada de una sola fuente económica, la falta de inversión en otros sectores diferentes a la minería y el petróleo, la recuperación, divulgación y promoción de la infraestructura ecológica y de servicios. Al tener todo el potencial, el capital humano y la materia prima para desarrollar nuevas actividades económicas este documento pretende entregar una propuesta de la construcción de un hotel para así poder potencializar las vocaciones existentes.



### 1.2.3 Árbol de Objetivos

Una vez de haber realizado el **Árbol de Problemas**, se desarrollara los objetivos **Ilustración 2**, dando respuesta a las causas y efectos identificados para el proyecto.

**Ilustración 2.** Árbol de objetivo



Fuente: Elaboración propia

### 1.3 Alternativas de solución

Para la selección de una alternativa eficaz a la solución de la problemática y el objetivo planteado, se realizó un análisis riguroso de todas las opciones encontradas, buscando la más adecuada y propicia de acuerdo a lo revisado previamente. Se encontraron cuatro alternativas posibles a la resolución del problema y el cumplimiento del objetivo, las cuales se encuentran mencionadas a continuación:

- A. Generación de espacios para la promoción y socialización de las actividades agrícolas, ambientales y turísticas.
- B. Creación de fondos o entidades propicias para el desarrollo y la inversión de actividades agrícolas y turísticas.
- C. Promoción de talleres de capacitación continua para todo tipo de personas enfocadas al turismo y el emprendimiento.
- D. Construcción y adecuación de espacios dedicados a desarrollar actividades turísticas y culturales.

Al encontrar las variables ya numeradas se realiza un proceso de análisis que unifica criterios de relevancia tales como publicidad para el municipio, posicionamiento como atractivo turístico, apropiación por parte de los habitantes de Aguazul, sostenibilidad económica, sostenibilidad social, sostenibilidad ambiental, integración con el sector público y privado, incentivos para la inversión directa de las petroleras, eficacia de la implementación y concordancia con alguna propuesta del esquema de ordenamiento territorial del municipio.

Para la selección de la alternativa, se tomará como base de análisis el método del *Scoring*, asignando valores a los criterios de evaluación y comparándolo con cada una de las variables escogiendo el mayor puntaje tras la suma de todos los criterios. A continuación se muestra en la

**Tabla 1** el valor para la evaluación de las alternativas.

**Tabla 1.** Ponderación

Muy relevante	5
Relevante	4
Poco relevante	3
Interferencia baja	2
Interferencia media	1
Interferencia Alta	-1

Fuente: Elaboración propia.

Con la asignación de estos valores en la escala de ponderación, se realizará la tabla de evaluación de alternativas con las variables ya descritas con anterioridad otorgándole un valor cuantitativo a cada una de ellas, de esta manera cada variable al final obtendrá un puntaje, y finalmente la que obtenga la mayor calificación será la alternativa seleccionada para continuar con el desarrollo en la formulación del presente proyecto. A continuación se evidencia el proceso gráfico del método *Scoring*. (**Tabla 2**).

Los resultados observados en la tabla de puntajes demuestran una marcada tendencia hacia la alternativa de construcción de espacios sostenibles dedicados a actividades recreativas, hoteleras y turísticas, dentro del análisis se consideró que esta alternativa tiene una fuerte posibilidad de acoger a las otras tres alternativas, entendiendo que la construcción de estos espacios, en este caso entendida como un hotel, pueden promover desde su vocación lugares y oportunidades para el desarrollo y pueden ser el motor desde el cual se impulse la agricultura no solo con fines productivos, sino también en pro de la implementación del eco-turismo.

**Tabla 2.** Matriz de evaluación de alternativas

<b>VARIABLES</b>	<b>ALTERNATIVAS</b>			
	Espacios para la promoción y socialización de actividades turísticas	Creación de fondos de inversión y desarrollo para el sector agrícola	Construcción de espacios sostenibles dedicados al turismo y actividades recreativas	Talleres de capacitación enfocados al turismo y el emprendimiento
Publicidad para el municipio	2	2	5	3
Posicionamiento como atractivo turístico	4	1	5	4
Apropiación por parte de los habitantes	3	3	4	3
Sostenibilidad económica	4	4	5	4
Sostenibilidad social	4	4	3	4
Sostenibilidad ambiental	3	4	4	4
Integración al sector público y privado	3	3	4	4
Incentivos para la inversión petrolera	3	1	4	4
Eficacia de la implementación	4	3	4	3
concordancia a propuesta del EOT	4	4	5	4
<b>TOTAL (escala optima de implementación sobre 50)</b>	<b>34</b>	<b>29</b>	<b>43</b>	<b>37</b>

Fuente: Elaboración propia

Por las razones ya expuestas y por las evidencias cuantitativas expuestas en la tabla de *Scoring*, se entiende que la construcción sostenible de un hotel es la mejor alternativa para la potencialización del turismo en el municipio de Aguazul.

La construcción de este hotel se apoya en una de las estrategias propuestas por la alcaldía municipal donde se busca encontrar nuevas fuentes económicas por medio del turismo, así mismo se busca que la construcción de este hotel puede ser patrocinada no solo por la alcaldía municipal, principal impulsador del proyecto, sino también por el sector privado liderado principalmente por las compañías petroleras, ofreciéndoles no solo la promoción como inversionistas en planes de desarrollo sino mediante la creación de paquetes que favorezcan el hospedaje de empleados, socios y nuevos inversionistas ligados directamente a su actividad económica, la realización de congresos y el uso de las instalaciones deportivo-recreativas.

Esta alternativa además cuenta con la plataforma perfecta para implementar los aspectos de la sostenibilidad aplicados a la sociedad, la economía y el medio ambiente en tanto que se plantea proyectarla bajo el uso de energías limpias, a ejecución del proyecto es propuesta bajo los procedimientos de *Lean-Construction*, que aseguran el bajo desperdicio de materiales, el uso eficaz del tiempo y de los recursos y el desarrollo limpio y organizado de todas las actividades relacionadas a la construcción. En cuanto a la sostenibilidad social se considera que será del alto impacto en tanto que se busca emplear a personas de la región, no solo durante la construcción sino durante el desarrollo de las actividades bajo las cuales es concebido, buscando brindar nuevas oportunidades laborales y un sentimiento de apropiación hacia al proyecto y su significado para el municipio y la región.

#### **1.4 Objetivos del Proyecto**

En aras de esclarecer la organización y consolidación del presente proyecto se plantean los siguientes objetivos que conformarán el desarrollo específico de la investigación y su posterior resultado.

#### **1.4.1 Objetivo General**

Generar una fuente económica alterna para el municipio, a partir de la implementación de un modelo turístico, mediante la construcción de un hotel.

#### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Formular, proyectar y Diseñar toda la infraestructura necesaria para cumplir con los requisitos de capacidad y de servicio de actividades de hospedaje y de recreación.
- Crear espacios dentro del diseño del hotel para la capacitación y promoción de nuevas fuentes económicas, así como charlas de emprendimiento y demás actividades que favorezcan el desarrollo laboral de los habitantes de Aguazul.
- Resaltar los elementos representativos de la agricultura de Aguazul por medio de los procesos creativos de diseño formal del hotel.

#### **1.5 Marco metodológico**

Como toda realización de proyectos, se hace necesario conservar un método investigativo-analítico, por el cual se pueda procesar, evaluar y usar la información recopilada para convertirla en un insumo que contribuya a la generación de un producto. La importancia de un estudio previo se describen a continuación y se desarrollan las etapas implementadas para este caso específico.

##### **1.5.1 Fuentes de información**

Las fuentes de información constituyen uno de los insumos más importantes en el proceso de formulación y desarrollo de cualquier proyecto o documento investigativo, se entiende la importancia de los documentos analizados y se debe clasificar la información como información de primera y de segunda mano.

#### **1.5.1.1 Fuentes primarias**

Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Aguazul, Casanare, en donde se consignan todos los objetivos y propuestas de la nueva administración, tomando como base las problemáticas que atañen al municipio y las nuevas necesidades de acuerdo al desarrollo económico y los procesos de desarrollo actual.

- El sistema general de regalías ofrece un documento para la solicitud de recursos para la ejecución de un desarrollo integral de la actividad turística de Casanare, la información aquí contenida ofrece todas las bases, para generar una propuesta basada en el aprovechamiento de esos recursos públicos para generar un plan de inversiones que favorecen el desarrollo del presente proyecto.

#### **1.5.1.2 Fuentes secundarias**

-Artículos periodísticos acerca de la crisis petrolera en la zona oriental de Colombia, que pone en conocimiento las fuertes cifras acerca del valor de las regalías producto de la explotación petrolera y la posible crisis del crudo, donde se debe buscar otra fuente laboral para suplir la alta demanda de personas sin empleo producto del recorte presupuestal en las compañías petroleras.

-El documento de la Sociedad Internacional de Ecoturismo, presenta alternativas y antecedentes positivos donde se demuestra la aplicación positiva de las estrategias de turismo ecológico y como esta implementación ha fortalecido las comunidades donde se desarrollaron estas propuestas.

-Las entrevistas con uno de los candidatos a la alcaldía de Aguazul y habitantes del municipio, ponen de manifiesto el cambio de paradigma que se está generando ante las nuevas alternativas de entradas económicas y es una guía para entender las dinámicas de aplicación turística en el entorno del municipio.



### **1.5.2 Tipos y métodos de investigación**

La presente investigación se desarrolla de manera que plantea un documento instructivo, en tanto que en puntos anteriores, donde se desarrolla la selección de alternativas, no solo toma la más adecuada sino que ofrece un análisis claro y detallado en donde explica el motivo por el cual la selección de esa alternativa es más viable y cumple adecuadamente los requisitos nombrados como variables, adicionalmente el documento pretende ser una guía de ejecución cuyas determinaciones, aportes y soluciones serán desglosadas y expuestas. Se entiende así, que la investigación explicativa busca la solución de los interrogantes y encuentra soluciones mediante métodos explicativos, que ofrecen una respuesta detallada.

El método está referido a un proceso analítico, que tiene su inicio en la recopilación de información y antecedentes, cuando se tienen todos estos insumos, y como parte del método analítico, se hace un estudio exhaustivo y a partir del análisis se hace un diagnóstico y formulación de la problemática y sus posibles alternativas, escogiendo así la solución más adecuada e iniciando el desarrollo y el trabajo sobre esta, buscando el cumplimiento de las metas y los objetivos, resumida en la presentación de los entregables que se evidenciarán más adelante en este documento.

### **1.5.3 Herramientas**

Para el análisis y el trabajo sobre todo el desarrollo de esta investigación, se utilizarán herramientas tales como:

- Investigación presencial en bibliotecas y centros de documentación de orden público y privado.
- Investigación virtual a través de meta-buscadore académicos como *Redalyc* y plataformas de búsqueda de algunas bibliotecas virtuales.
- Salidas de campo y visitas al lugar para realizar encuestas, reconocimiento de necesidades y conocer las vivencias de algunos de los involucrados.

- Se usarán herramientas electrónicas entendidas como software de análisis de datos, creación de gráficas y tablas, programas de diseño, análisis de información y otros pertinentes para consignar los productos de la investigación.

#### **1.5.4. Supuestos y restricciones.**

Los posibles supuestos que podría beneficiar la construcción del hotel al municipio es:

- Las condiciones económicas del proyecto son estables.
- El municipio cuenta con rutas turísticas ya diseñadas para la implementación de esta propuesta
- Se cuenta con lotes estratégicos para la ejecución de la edificación hotelera.
- Se tiene como base un plan de desarrollo turístico ya diseñado por la alcaldía.
- Posicionamiento como atractivo turístico
- Apropiación por parte de los habitantes
- Sostenibilidad económica y social

Restricciones:

Las limitaciones con las que cuenta el proyecto son:

- No superar el presupuesto disponible para el desarrollo planeación y ejecución del Proyecto.
- No superar el tiempo establecido en el cronograma.
- No sobrepasar los lineamientos consignados en el actual Esquema básico de Ordenamiento Territorial (EOT) y las normativas constructivas para el lote estipuladas por la secretaria de planeación del municipio de Aguazul.

### **1.5.5 Entregables del trabajo de grado.**

En el **Anexo 2** se evidencia parte de los trabajos realizados, en este caso los paquetes de trabajo con lo que deberá cumplir la ejecución del actual proyecto. De la misma forma a lo largo del documento se hace referencia a otros entregables, tales como la programación de ejecución de actividades y todos los planes realizados a lo largo de este documento, los cuales son el soporte de la investigación y el desarrollo de los objetivos.

### **1.5.6 Contribución e Impacto Social**

Para la gerencia de proyectos el desarrollo o implementación de cualquier plan estrategia o proyecto, debe ser consecuente con los componentes económicos, ambientales y sociales, es por ello que en este punto se hace una descripción de la contribución y el impacto social que tendrá la implementación y construcción del Presente Proyecto En El Municipio De Aguazul, Casanare.

#### **1.5.6.1 Contribución a los objetivos de desarrollo sostenible**

Dentro del desarrollo social, el proyecto tiene como línea de trabajo la Contribución a los “objetivos de desarrollo sostenible” (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2016) planteados por el programa de las naciones unidas para el desarrollo, los objetivos de desarrollo sostenible buscan alcanzar las metas planteadas en términos de desarrollo para el planeta, todas estas metas proponen cambios de paradigma y acciones que contribuyan a la igualdad y oportunidad para toda la población, en especial los más desfavorecidos; es así, como en el marco de estos objetivos, el presente proyecto busca la forma de adherirse a estas políticas y contribuir con uno o varios de estos cánones para el desarrollo sostenible, a continuación se describen los objetivos y de que forma el proyecto se vincula con ellos creando nuevas plataformas para contribuir al cumplimiento de estas metas.

- “Objetivo 8 - Trabajo decente y crecimiento económico (promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos)” (Programa de las Naciones

Unidas para el Desarrollo, 2016). El desarrollo sostenible mediante este objetivo busca la generación de nuevos empleos, dignos y bien pagados, donde se respeten los derechos laborales de las personas y no sean explotadas por llevar a cabo tareas de bajo perfil o en lugares donde se pueden vulnerar sus derechos. La creación de nuevos empleos incurrirá directamente en la generación de nuevas oportunidades y avances en términos de educación, mejora de las necesidades básicas insatisfechas, acceso a nuevas tecnologías y un desarrollo personal adecuado.

#### **1.5.6.2 Contribución a las líneas de investigación de la Universidad Piloto de Colombia.**

La Universidad Piloto de Colombia en el desarrollo de sus programas de investigación académica, ha encontrado una marcada tendencia al desarrollo e intervención de las comunidades buscando no solo implementar nuevos planes y estrategias sino beneficiar directamente a las personas de los entornos en los que se ejecutaran los proyectos. Por ese motivo el presente trabajo pretende articularse con la siguiente línea de investigación.

- Desarrollo y productividad en la ciudad-región: Esta línea de investigación, hace un enfoque a que todos los proyectos analicen y entiendan el contexto directo al que están vinculados y a partir de esa conciencia del lugar, parte de sus estrategia e intervenciones estén ligados a promover el desarrollo de la ciudad en donde se busca llevar a cabo, después de esto y a manera de tratamiento prospectivo, los proyectos se vinculen a la región y entiendan la importancia de que un solo hecho puede generar un efecto a gran escala.

#### **1.5.6.3 Población objeto**

La población objetivo para determinar el impacto social del proyecto, será la población que no se encuentre activa laboralmente o que tengan empleos vulnerables o donde se estén violando sus derechos laborales. Actualmente en el municipio de aguazul existen 13.777 (61,34% de las personas en edad laboral)

que dependen económicamente de terceros, esto debido a la falta de oportunidades laborales en el municipio, igualmente la tasa de empleo formal equivale al (0,74%), mientras que 28.117 personas cuentan con empleos o fuentes económicas no formales o registradas. (Departamento Nacional de Planeación, 2014).

#### **1.5.6.4 Naturaleza del producto del proyecto**

El producto del proyecto, será específicamente dotar con una nueva infraestructura física dedicada a las actividades hoteleras al municipio de Aguazul, se busca que la naturaleza del producto sea productiva en términos laborales y financieros para las personas en la región buscando a contribuir al desarrollo económico de las personas, buscando beneficiar no solo a quienes están en edades laborales productivas, sino también a sus familias.

A nivel económico, el fondo de fomento agropecuario y micro-empresarial de azul, por sus siglas FFAMA, reporta entre los años 2010 y 2011, el desembolso de \$397'300.000 (trescientos noventa y siete millones, trescientos mil pesos) para la inversión en infraestructura hotelera, compra de insumos e inversión en artesanías; esta inversión además benefició a 19 familias y generó 41 nuevos empleos. (Oficina asesora de planeación, 2011).

#### **1.5.6.5 Tipo de impacto**

El tipo de impacto está planteado para intervenir en los aspectos social, organizacional y de emprendimiento, ya que según los datos expresados en anteriores se calcula que la inversión para el proyecto de potencialización de turismo mediante la construcción de un hotel con una inversión \$12.712.074.522,69 (doce mil setecientos doce millones, setenta y cuatro mil quinientos veintidós pesos), se calcula la generación de aproximadamente 2006 empleos durante la etapa de planeación, construcción, puesta en marcha y funcionamiento del hotel, de igual manera se beneficiaran un promedio de 900 familias, aumentando entonces no solamente el nivel de empleos formales en el

municipio sino también, el nivel de calidad de vida de las personas, disminuyendo el porcentaje de personas que dependen económicamente de terceros y generando nuevas fuentes de empleo. (Ver **Tabla 3**, expectativa de proyección social).

**Tabla 3.** Expectativa de proyección social

<b>EXPECTATIVA DE PROYECCIÓN SOCIAL</b>				
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>INVERSIÓN</b>	<b>AÑOS</b>	<b>EMPLEOS GENERADOS</b>	<b>FAMILIAS BENEFICIADAS</b>
Proyectos de mejora de infraestructura y servicios turísticos.	\$ 397.300.000	2010 / 2011	41 empleos formales	19 familias
Potencialización del turismo por medio de la implementación de una infraestructura hotelera.	\$19.341.028.388	2016 / 2020	2006 empleos formales	900 familias

Fuente: elaboración propia, basado en boletín estadístico municipal 2011, Aguazul-Casanare.

Adicional a la alta tasa de generación de empleo proyectada, es necesario decir que la ejecución del proyecto traerá consigo nuevas fuentes de capacitación y conocimiento, además de la creación de aproximadamente de 220 empleos indirectos, resumidos en actividades económicas propias de: restaurantes, servicios de transporte, hospedaje y comercio en general en el sector donde se construirá el hotel, mientras dure su ejecución y cuando se haga la puesta en marcha y funcionamiento del mismo.

Finalmente la construcción del hotel se convertirá en un hito urbano que genere expectativa y recordación en la población, convirtiéndose en un eje articulador para aumentar la pertenencia por el municipio de parte de sus habitantes.

Por todo lo anteriormente expuesto se llega a la conclusión que la naturaleza del impacto y el efecto del mismo a nivel social es de tinte positivo, contribuyendo a gran parte de la población y la mejora de los vínculos sociales en toda la región.

#### **1.5.6.6 Acciones de socialización**

Las acciones de socialización estarán dadas como estrategias de comunicación y participación a nivel de la comunidad, en el entorno directo, en el municipio de aguazul mediante la alcaldía municipal y la oficina de planeación y desarrollo territorial, y a nivel regional mediante la alcaldía de Yopal, capital del departamento de Casanare y la misma gobernación. Mediante esos mecanismos de información y participación se pretende informar acerca de los beneficios de los impactos sociales, turísticos y ambientales que tendrá la implementación del presente proyecto. Mostrando las ventajas a las que serán acreedores los pobladores de la región.

#### **1.5.6.7 Acciones de Transferencia**

En los procesos de socialización de la implementación del proyecto se llevarán a cabo métodos de apropiación por parte de la comunidad, en donde aparte de compartir los planes para el desarrollo del proyecto se sensibilizará a las personas acerca de lo que significaría la construcción de una infraestructura hotelera para el municipio y como los podría beneficiar directamente, buscando llevar procesos de apropiación por los nuevos proyectos.

Adicionalmente con la generación de nuevos empleos en el caso de la ejecución del proyecto, se programarán ciclos de capacitación para los obreros, técnicos y profesionales a cargo de la construcción de las instalaciones físicas, ya que por norma y estándares de calidad se deben realizar certificaciones de cursos de alturas, primeros auxilios y manejo de residuos y desechos químicos, así mismo charlas constantes acerca de la normativa técnica para la construcción en Colombia y los riesgos en seguridad industrial y maquinaria, esta acción de transferencia constituirá un beneficio para quienes estén vinculados directamente a estas labores ya que dichas capacitaciones serán indispensables en las aspiraciones para nuevos empleos en el futuro.

## **2. ESTUDIOS Y EVALUACIONES**

Para poder desarrollar una buena planeación del proyecto, es necesario realizar los estudios y evaluaciones necesarios para un mejor resultado en la ejecución de este.

### **2.1 Estudio Técnico**

En el estudio técnico se describirá las funciones que posee la empresa constructora encargada del desarrollo del actual proyecto, los análisis y diseños realizados para su ejecución; con el fin de poder desarrollar un estudio asertivo y confiable sobre los parámetros y viabilidad que va a poseer el proyecto.

#### **2.1.1 Descripción General de la organización**

Construproyectos es una empresa enfocada a la realización de obras civiles, el cual cuenta con la experiencia en la ejecución de una amplia gama de sistemas constructivos para la elaboración de proyectos de ingeniería, dentro de los cuales se destacan: Estructura convencional, estructura industrializada, mampostería estructural. Toda esta amplia gama, para proyectos de construcción de carácter habitacional como viviendas, de infraestructura como centros empresariales, centro comerciales, bodegas de almacenamiento, e institucionales como colegios, auditorios y bienes y servicios.

#### **2.1.2 Direccionamiento Estratégico**

El direccionamiento estratégico corresponde a la visión, política de calidad, objetivos de calidad y líneas estratégicas con las cuales cuenta la constructora encargada, para poder tener una mejor perspectiva del funcionamiento de esta empresa en la construcción del hotel.

##### **2.1.2.1 Misión**

Nuestra compañía se dedica a la ejecución y control de construcciones civiles y arquitectónicas. Es nuestro deseo dar a conocer una nueva alternativa integral para la realización de actividades propias de nuestra labor, estableciendo parámetros claros para la ejecución de nuestra actividad y bajo las normas que



rigen el gremio de la construcción para así garantizar la satisfacción final a nuestros clientes.

#### **2.1.2.2 Visión**

Convertirnos antes del 2020 en una compañía con gran reconocimiento, amplio criterio el cual genere una pauta para el desarrollo de cada uno de los proyectos en los que intervengamos. Desarrollando metodologías para la realización de trabajos seguros y destacados.

#### **2.1.2.3 Políticas de calidad**

Construproyectos se compromete a controlar y mejorar sus procesos de calidad, con el fin de siempre poder cumplir con los compromisos realizados con los clientes y/o proveedores, garantizando su satisfacción.

#### **2.1.2.4 Objetivos de calidad**

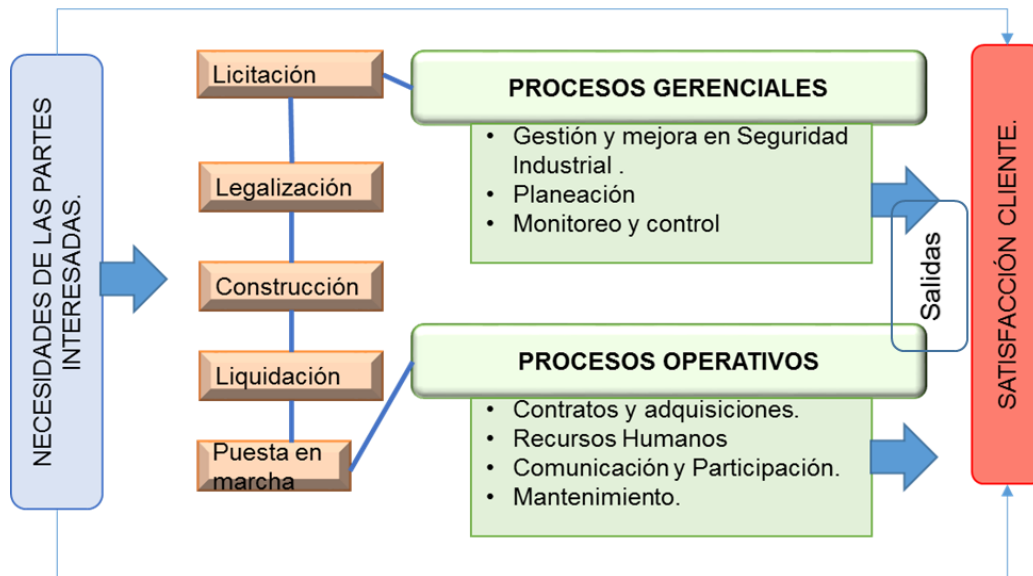
Construproyectos cuenta con las siguientes políticas de calidad para el desarrollo de sus obras.

- Lograr la satisfacción del cliente
- Cumplimiento con las especificaciones y alcance del producto a realizar.
- Eficacia en los procesos constructivos
- Capacitación constante de nuestros colaboradores, para la implementación de nuevos estándares de calidad y cumplimiento.

#### **2.1.2.5 Mapa de Procesos**

A continuación en la **Ilustración 3** se evidenciará el mapa de procesos de la organización.

**Ilustración 3.** Mapa de proceso de Construproyectos



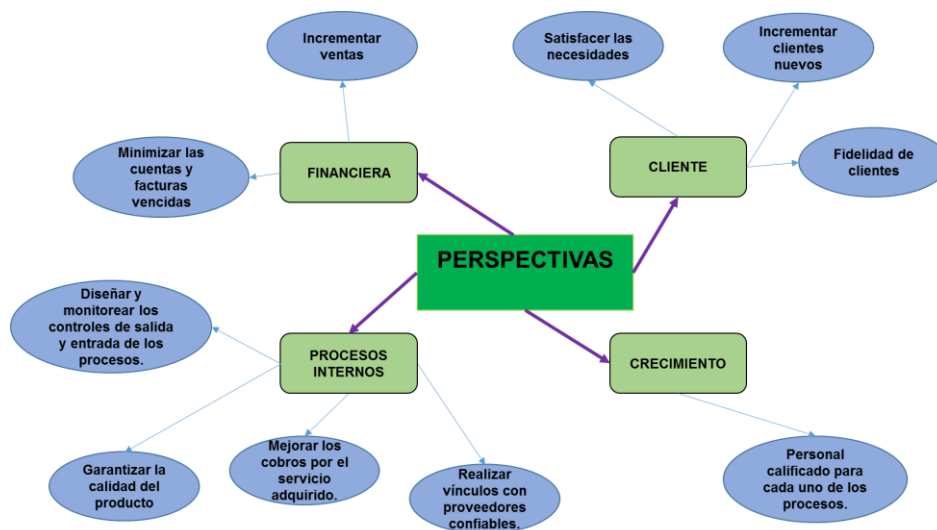
Fuente: Elaboración propia

### 2.1.2.6 Mapa Estratégico

En la

**Ilustración 4** se podrá observar el mapa estratégico con el que encuentra la empresa constructora.

**Ilustración 4.** Mapa estratégico



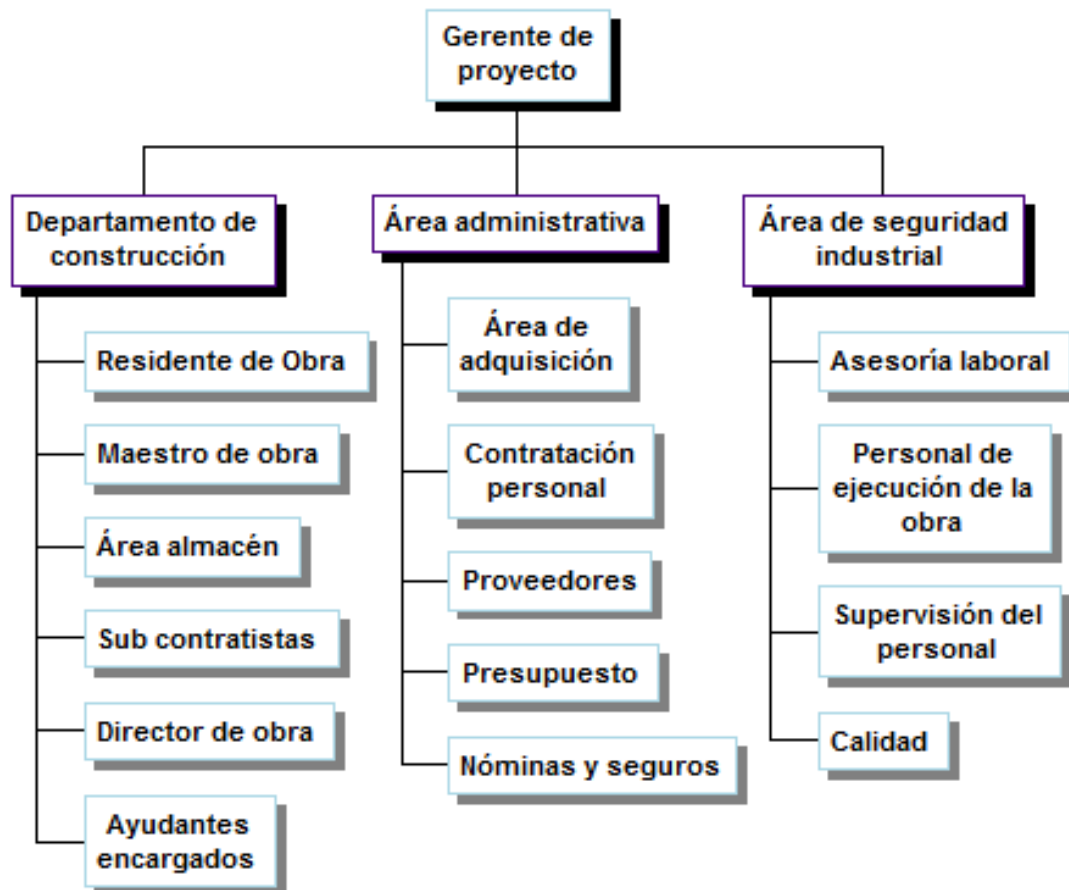
Fuente: Elaboración propia.

### 2.1.2.7 Estructura organizacional.

A continuación en la Organigrama de Construproyectos.

**Ilustración 5** se presenta el organigrama de la empresa.

**Ilustración 5.**Organigrama de Construproyectos.



Fuente: Elaboración propia.

### 2.1.3 Análisis y descripción del proyecto.

En el análisis y descripción del proyecto, primero se hará una breve explicación del marco contextual al cual está sometido la construcción del hotel. Se verá desde una mirada departamental hasta llegar a un análisis más puntual como lo es el caso urbano del municipio donde se realizará el proyecto. Esta

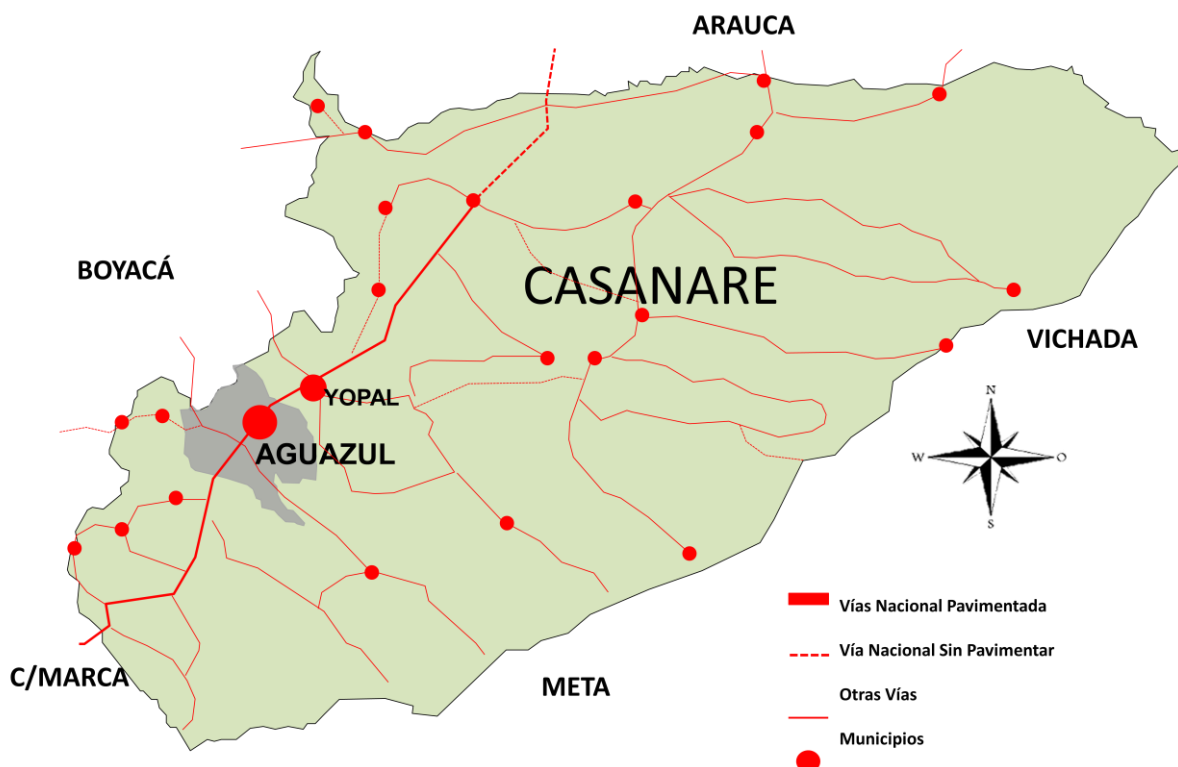
contextualización nos permitirá saber qué características y requerimientos debe poseer el diseño del hotel para que se adecuado con el entorno inmediato que este posea.

### 2.1.3.1 Marco contextual - Departamento de Casanare

El departamento de Casanare cuenta con estructuras territoriales con las cuales está constituido el departamento, el análisis de estas estructuras, nos permitirá determinar que potenciales tiene en general todo el departamento que ayude a potencializar el turismo y sea un éxito para la planificación y ejecución del hotel.

- **Sistema vial:** en cuanto al sistema vial **Imagen 1**, vemos que Casanare posee una gran infraestructura vial el cual nos permitirá que la llegada y el recorrido por los puntos turísticos de Casanare sea agradable para los turistas

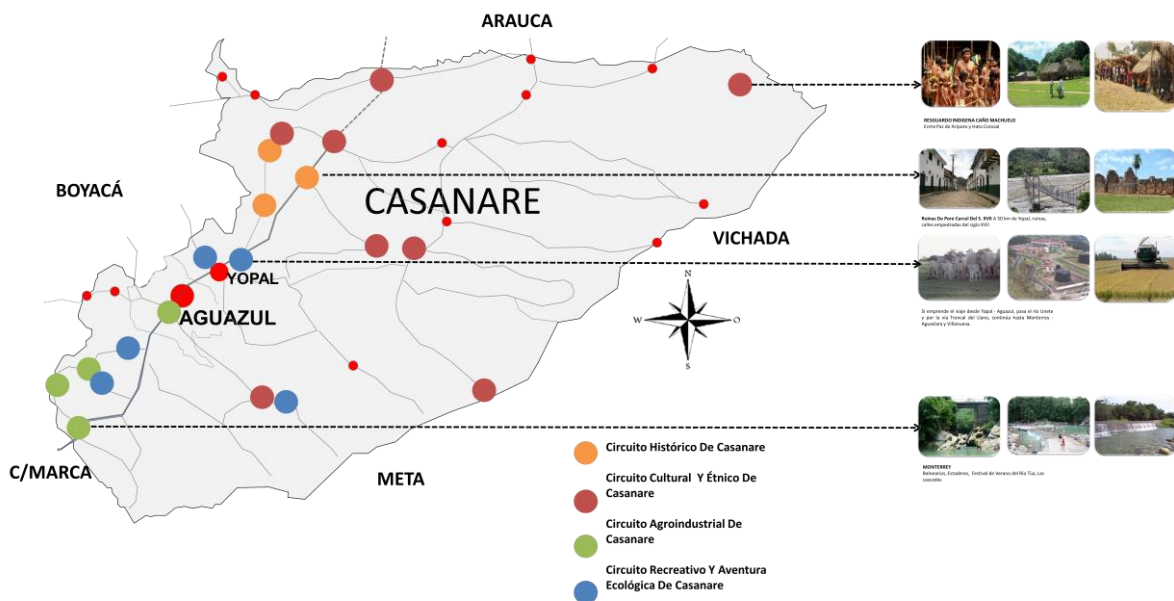
**Imagen 1.** Sistema vial



Fuente: ESCARPETA. C.; ESPITIA. X. “*centro administrativo turístico y hotelero de Aguazul - Casanare*” trabajo de grado, Programa de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. Julio de 2015.

- **Sistema funcional turístico:** Casanare es un departamento que cuenta con riquezas naturales y agrícolas que podrían ser de gran aprovechamiento para implementar rutas turísticas **Imagen 2**, con el fin de que ayude a fortalecer esta idea que tiene el municipio para incentivar el turismo. A continuación se muestra los puntos de interés más destacados para los posibles recorridos.

**Imagen 2.** Sistema funcional turístico.



Fuente: ESCARPETA. C.; ESPITIA. X. “*centro administrativo turístico y hotelero de Aguazul - Casanare*” trabajo de grado, Programa de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. Julio de 2015.

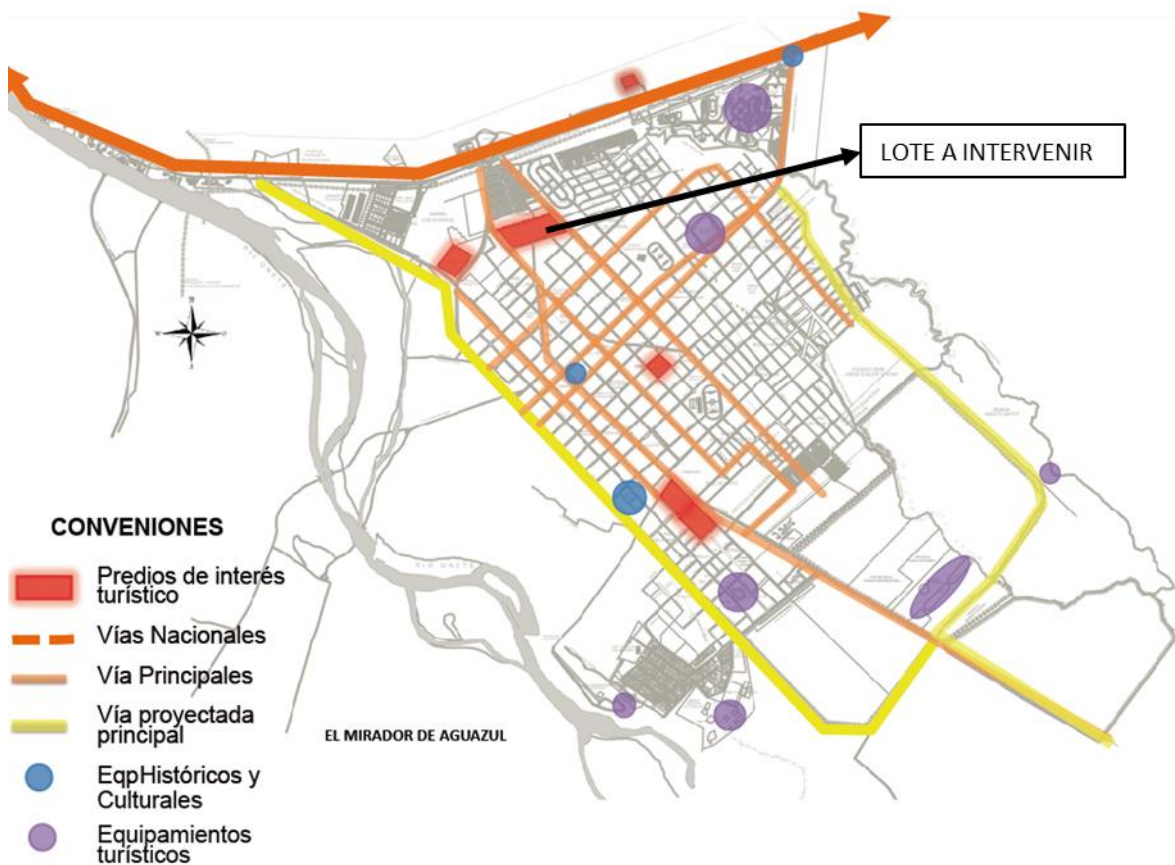
### .1.3.2 Marco contextual – Municipio de Aguazul

Ya entrando en el casco urbano del municipio que es donde se va a desarrollar la construcción del hotel, es necesario analizar los posibles lotes de intervención, donde se tendrá en cuenta puntos estratégicos, zonas de alta concurrencia poblacional y lo más importantes zonas donde se puedan generar este tipo de edificaciones.

Dicho lo anterior, se realizaron los siguientes análisis, que permitieron identificar cual sería el lugar más ideal para la construcción del hotel.

- **Estructura funcional y de servicios:** En la **Imagen 3** se observa la buena infraestructura vial que el municipio posee, como en el costado norte, encontramos una vía nacional que hace que se comunique con 4 departamentos, también dentro del casco urbano encontramos vías principales, secundarias y posibles vías principales proyectadas. Este análisis ayudo a determinar cuál sería la mejor ubicación para el proyecto.

**Imagen 3.** Sistema vial y de servicios del municipio.

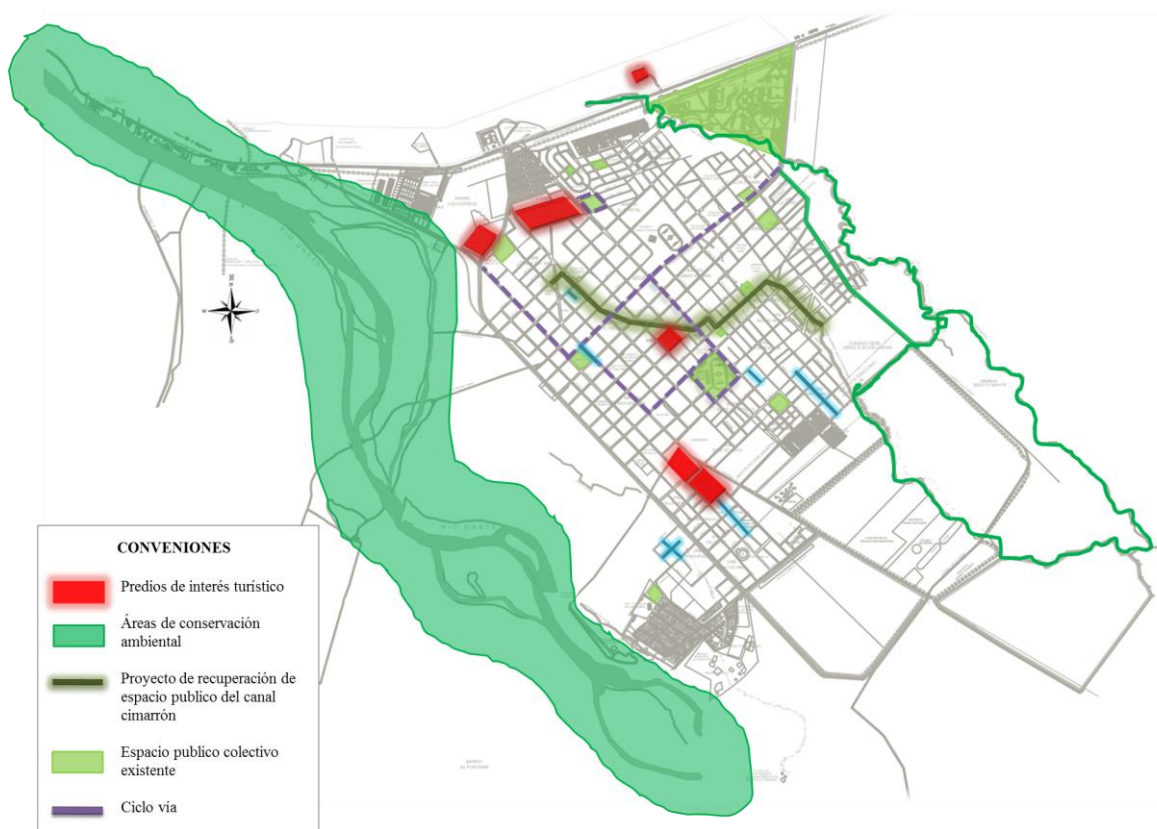


Fuente: ESCARPETA. C.; ESPITIA. X. "centro administrativo turístico y hotelero de Aguazul - Casanare" trabajo de grado, Programa de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. Julio de 2015.

- **Estructura ecológica y espacio público:** De acuerdo al análisis realizado **Imagen 4** se diagnosticó que el municipio cuenta con un gran potencial

ecológico y una gran infraestructura de espacio público como el canal cimarrón, que es un corredor que conecta el municipio de norte a sur y que permite que por medio de este los usuarios tengan una experiencia agradable y se conecte con puntos de interés dentro del municipio.

**Imagen 4.** Estructura ecológica.



Fuente: ESCARPETA. C.; ESPITIA. X. “*centro administrativo turístico y hotelero de Aguazul - Casanare*” trabajo de grado, Programa de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. Julio de 2015.

De acuerdo a todo el análisis explicado anteriormente se pudo determinar cuál sería la mejor opción para incentivar el turismo dentro del municipio; y como resultado se dio que sería la construcción del hotel la más adecuada, ya que se pudo diagnosticar a fondo que el municipio carece de infraestructura hotelera y que este sería la principal fuente de que los turistas no lleguen a Aguazul para conocer su gran potencial ecológico que este posee.



Por lo anterior es necesario dotar al municipio con una buena infraestructura inicial hotelera que permita recibir la llegada de la población flotante para los diferentes eventos que se realizan, mientras que se promueven más proyectos similares para cumplir con el objetivo inicial, el turismo.

#### 2.1.4 Estado del arte

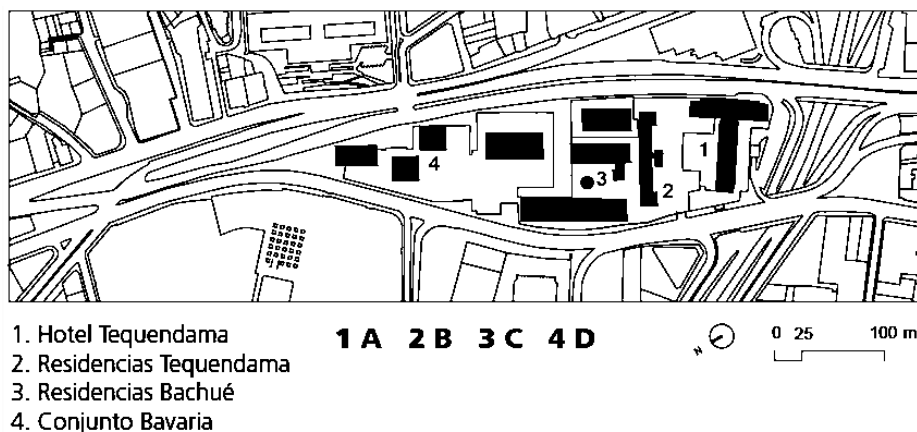
Para poder realizar el diseño del proyecto fueron necesarios proponer objetivos claros para poder determinar cuáles serían las bases principales para la estructuración de la planificación del proyecto.

Dicho lo anterior, se tuvieron que estudiar los siguientes parámetros para la concepción del hotel:

- NSR10.
- Plan de desarrollo de Aguazul.
- EOT- Esquema de Ordenamiento Territorial.
- Planimetrías y cartografías, suministradas por la alcaldía de Aguazul.
- COTELCO – Normas Técnicas Sectoriales - NTS.

Aparte se tomaron referentes de construcción como el hotel Tequendama el cual es una gran edificación **Imagen 5**, que se conformó a lo largo de tres décadas; con la construcción de todos y cada uno de los nueve edificios que lo componen, donde dichas edificaciones se fueron integrando mediante una plataforma de espacios públicos que unificaron las diferentes estructuras. (Universidad Nacional de Colombia., 2012)

**Imagen 5.** Planimetría del hotel Tequendama



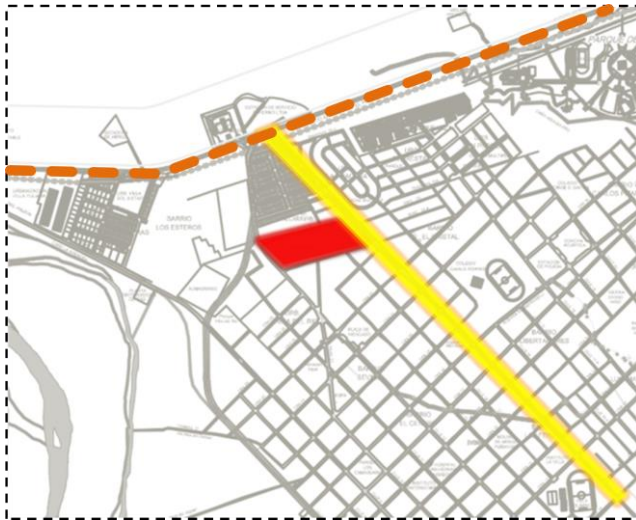


Fuente: Universidad Nacional, Guía de arquitectura y paisaje: Bogotá y La Sabana, p. 150, 2012.

### 2.1.5 Aplicación del Estado del Arte.

De acuerdo al análisis realizado en el municipio de Aguazul, se identificó un lote estratégico para la construcción del hotel. Este lote cuenta con un área total de 29.110 m<sup>2</sup>, en la **Imagen 6** se muestra la ubicación del lote a intervenir para la construcción del hotel.

**Imagen 6.** Ubicación del lote a intervenir.



Fuente: ESCARPETA. C.; ESPITIA. X. “*centro administrativo turístico y hotelero de Aguazul - Casanare*” trabajo de grado, Programa de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. Julio de 2015.

Entrando ya al lote que se va a intervenir fue necesario realizar un listado que ayudará a identificar las zonas necesarias a tener en cuenta para el diseño del hotel.

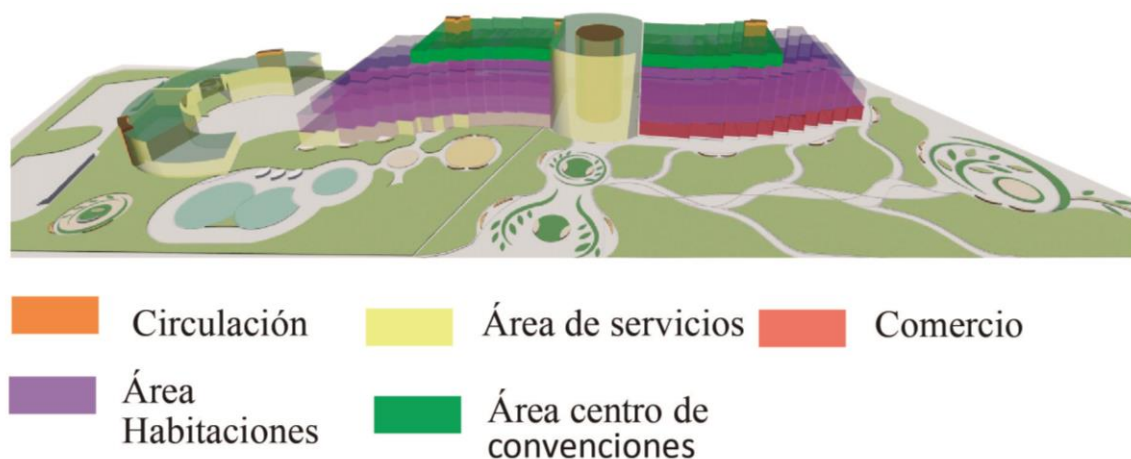
Tabla 4. Zonas a Diseñar

ZONAS	FUNCIÓN / SERVICIO
ZONA DE ACCESO	Accesos
	Parqueo
	Recepción
	LOBBY
ZONA DE SERVICIOS	Cuartos De Servicios
	Áreas De Maquinas
	Cuartos para el Personal
	Limpieza
	Áreas De Apoyo Del Hotel
ZONA ADMINISTRATIVA	Administración
	Contabilidad Y Gerencia
	Oficinas
ZONAS EXTERIORES	Jardines
	Parques Al Aire Libre
	Zonas De Esparcimiento
ZONAS RECREATIVAS	Cafetería
	Restaurante
	Gimnasio
	SPA y Áreas Húmedas (Piscina Y Sauna)
	Auditorios
	Bar
ZONA DE DESCANSO	hotel
CENTRO DE CONVENCIONES	Salas de juntas
	Auditorios
	áreas de servicios
ZONA COMERCIAL	Locales de uso comercial

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con lo anterior se realizó una zonificación como se muestra en la **Imagen 7** para determinar cómo será la distribución de las diferentes actividades que se van a implementar dentro del hotel.

**Imagen 7.** Zonificación.



Fuente: Elaboración propia.

Ya una vez de haber desarrollado la zonificación es necesario entrar a fondo en cuanto a la concepción del hotel se refiere, es por eso que ya puntualmente se requiere diseñar:

- Una gran área de urbanismo que será un parque público el cual la población pueda disfrutar cuando transite por el hotel.
- La infraestructura hotelera
- Zonas recreativas para el uso exclusivo del hotel
- Área comercial
- Un centro de convenciones
- Área de estacionamientos y descargue.

Para el diseño del hotel se tuvieron en cuenta aspectos importantes del municipio como la espiga de arroz y el sol (amanecer llanero) que son unas de las características que se pueden destacar del municipio. Estas características se ven reflejadas en la implantación del hotel **Imagen 8**, en donde se tiene un eje central

que hace referencia al sol y dos plataformas con forma curva que hacen referencia al movimiento de la espiga.

**Imagen 8.** Implantación.



Fuente: ESCARPETA. C.; ESPITIA. X. “centro administrativo turístico y hotelero de Aguazul - Casanare” trabajo de grado, Programa de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. Julio de 2015.

El hotel está conformado por seis pisos en el cual los dos primeros están destinados al comercio y a áreas de esparcimiento para los usuarios del hotel, y en los cuatro pisos restantes se ubicarán las habitaciones donde se dispondrán tres tipologías de suites, por último el séptimo piso está destinado para un centro de convenciones en el cual se podrán desarrollar eventos y/o conferencias para las personas que lleguen a Aguazul por un fin laboral.

Aparte el hotel contará con un edificio de recreación, donde se dispondrán zonas como: spa, juegos, restaurantes y bares. Así mismo, al aire libre se encontrará una cancha de tenis, cancha multideportiva y la zona de piscinas para utilización de los huéspedes.

**Tabla 5.** Índices de áreas del proyecto.

ÁREA BRUTA	29.110 m <sup>2</sup>
ÁREA NETA	27.450 m <sup>2</sup>
ÍNDICE DE OCUPACIÓN	16.470,00 m <sup>2</sup>
ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN	137.250,00
ÁREA NETA URBANIZABLE	16.470 m <sup>2</sup>
ÁREA NETA CONSTRUIBLE	137.250 m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DE PISOS (6)	98.820 m <sup>2</sup>

Fuente: ESCARPETA. C.; ESPITIA. X. “*centro administrativo turístico y hotelero de Aguazul - Casanare*” trabajo de grado, Programa de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. Julio de 2015.

Ya especificado las características que poseerá el hotel y las áreas **Tabla 5** que serán utilizadas para su ejecución, a continuación se expresará la planimetría final de lo que será la construcción del hotel. **Imagen 9; Imagen 10;**

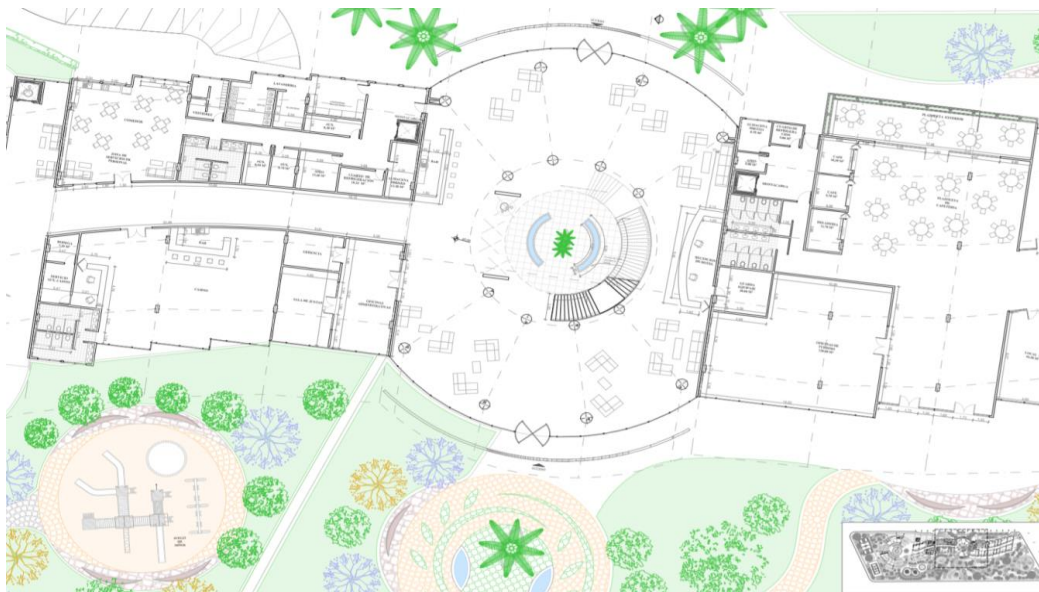
***Imagen 11; Imagen 12 e Imagen 13***

**Imagen 9.** Planta primer piso- área oriente.



Fuente: ESCARPETA. C.; ESPITIA. X. “centro administrativo turístico y hotelero de Aguazul - Casanare” trabajo de grado, Programa de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. Julio de 2015.

**Imagen 10.** Planta primer piso – área central.



Fuente: ESCARPETA. C.; ESPITIA. X. “centro administrativo turístico y hotelero de Aguazul - Casanare” trabajo de grado, Programa de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. Julio de 2015.



**Imagen 11.** Planta primer piso- área occidental.



Fuente: ESCARPETA. C.; ESPITIA. X. “centro administrativo turístico y hotelero de Aguazul - Casanare” trabajo de grado, Programa de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. Julio de 2015.

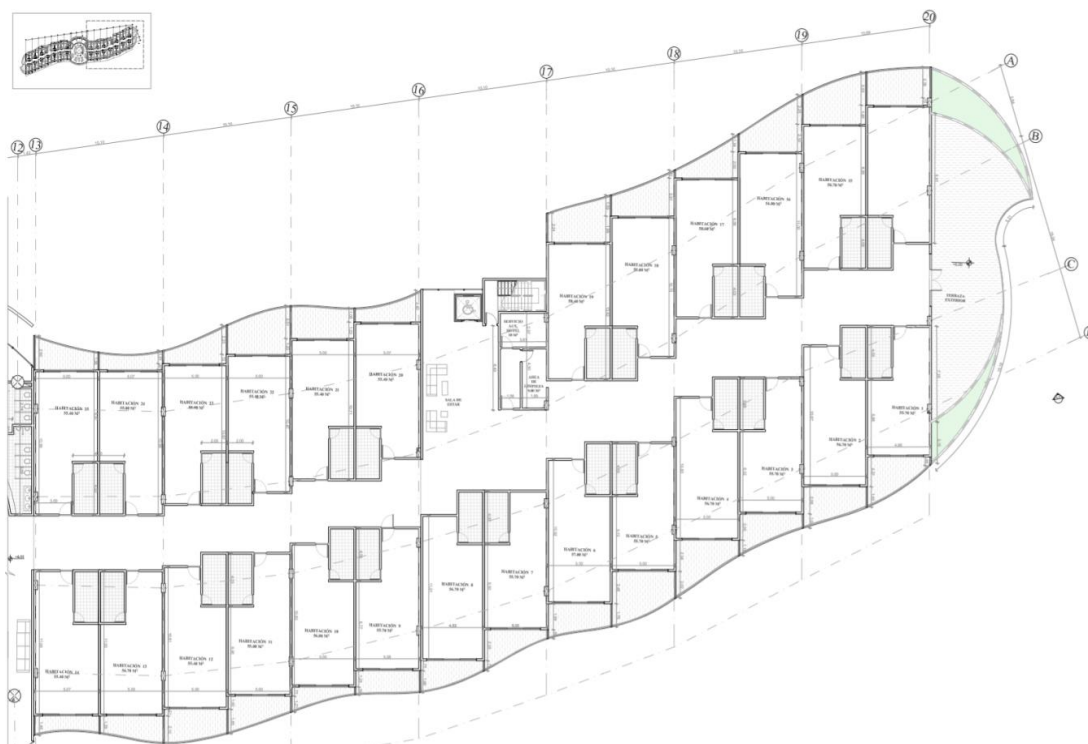
**Imagen 12.** Fachada sur.



Fuente: ESCARPETA. C.; ESPITIA. X. “centro administrativo turístico y hotelero de Aguazul - Casanare” trabajo de grado, Programa de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. Julio de 2015



**Imagen 13.** Planta tipo habitaciones – área oriental



Fuente: ESCARPETA. C.; ESPITIA. X. “*centro administrativo turístico y hotelero de Aguazul - Casanare*” trabajo de grado, Programa de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. Julio de 2015.

En la

**Tabla 6**, se encontrará la capacidad con la que cuenta el hotel, bien sea en el número de habitaciones, la capacidad con la que cuenta cada habitación y la capacidad total de personas con la que dispondrá el hotel.

**Tabla 6.** Capacidad del hotel.

TIPO DE HABITACIÓN	NÚMERO DE HABITACIONES	CAPACIDAD DE LA HABITACIÓN	CAPACIDAD TOTAL DE PERSONAS
SUITE DOBLE	100	4	400
SUITE JUNIOR	44	3	132
SUITE PRESIDENCIAL	40	2	80

Fuente: ESCARPETA. C.; ESPITIA. X. “centro administrativo turístico y hotelero de Aguazul - Casanare” trabajo de grado, Programa de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. Julio de 2015

A continuación se mostrara cada una de las tipologías de habitaciones que se encontraran en el hotel. **Imagen 14.** Suite Doble.**Imagen 14;**

**Imagen 15; Imagen 16**

**Imagen 14. Suite Doble.**



Fuente: ESCARPETA. C.; ESPITIA. X. "centro administrativo turístico y hotelero de Aguazul - Casanare" trabajo de grado, Programa de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. Julio de 2015

**Imagen 15.** Suite Junior.



Fuente: ESCARPETA. C.; ESPITIA. X. "centro administrativo turístico y hotelero de Aguazul - Casanare" trabajo de grado, Programa de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. Julio de 2015

**Imagen 16.** Suite Presidencial.



Fuente: ESCARPETA. C.; ESPITIA. X. "centro administrativo turístico y hotelero de Aguazul - Casanare" trabajo de grado, Programa de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. Julio de 2015

#### **2.1.5.1 Sistema constructivo**

El sistema constructivo con el que va a contar el proyecto sistema convencional conformado por placa aligerada con *steeldeck*, pórticos de concreto reforzado (columnas circulares de sección 60 cm de diámetro y columnas de sección rectangular 30 x 60 cm), muros estructurales y sistema de muros secos, según están definidos en el proyecto arquitectónico.

## 2.2 Estudio de Mercado

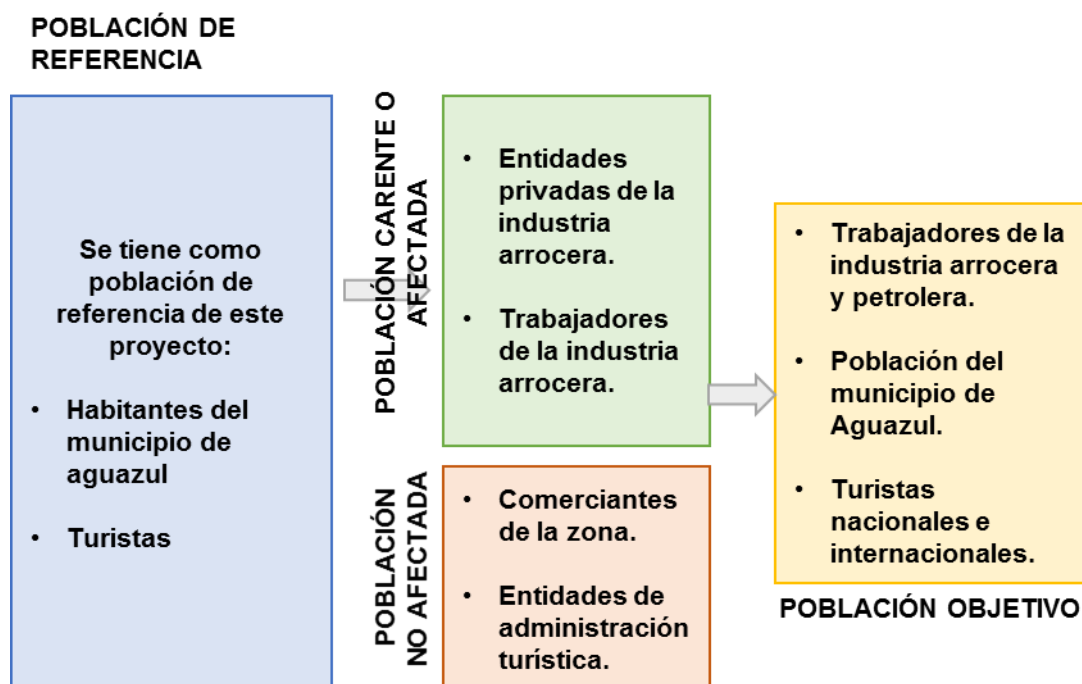
Para el estudio de mercado es necesario analizar toda la información tomada y realizar todos los objetivos planteados para este capítulo, ya que este estudio nos dará la evaluación de cómo debe llevarse a cabo el proyecto.

### 2.2.1 Población

Uno de los factores más importante a tener en cuenta a la hora de planificar un proyecto es la población a la que va ir dirigido el proyecto. Ya que este dará las pautas para saber por qué ruta debe ser planeado y desarrollado el proyecto.

En la **Ilustración 6**, se puede evidenciar evidencia cual es la población que involucra el proyecto ya sea de manera positiva o negativa.

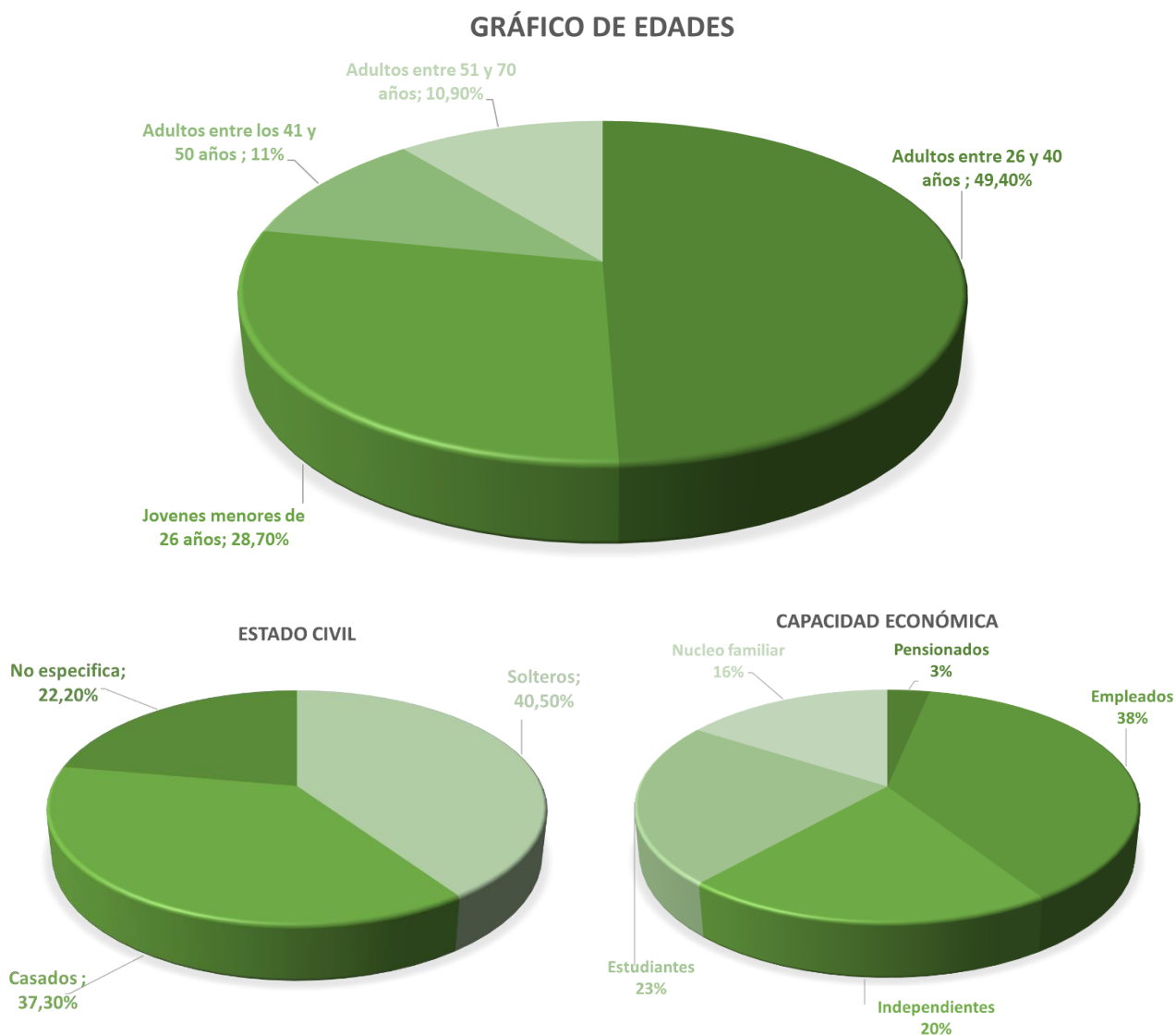
**Ilustración 6.** Análisis de población



Fuente: Elaboración propia.

La población turística que visita el municipio de Aguazul, está comprendida con edades éntrelos 18 y 70 años, el índice de muestra de esta población está dado por una encuenstras realizada de 96 personas, cuyos datos se muestran a continuación (**Ilustración 7**), así mismo se realizó encuenstras sobre el estado civil y capacidad económica de los turistas que visitaran Aguazul.

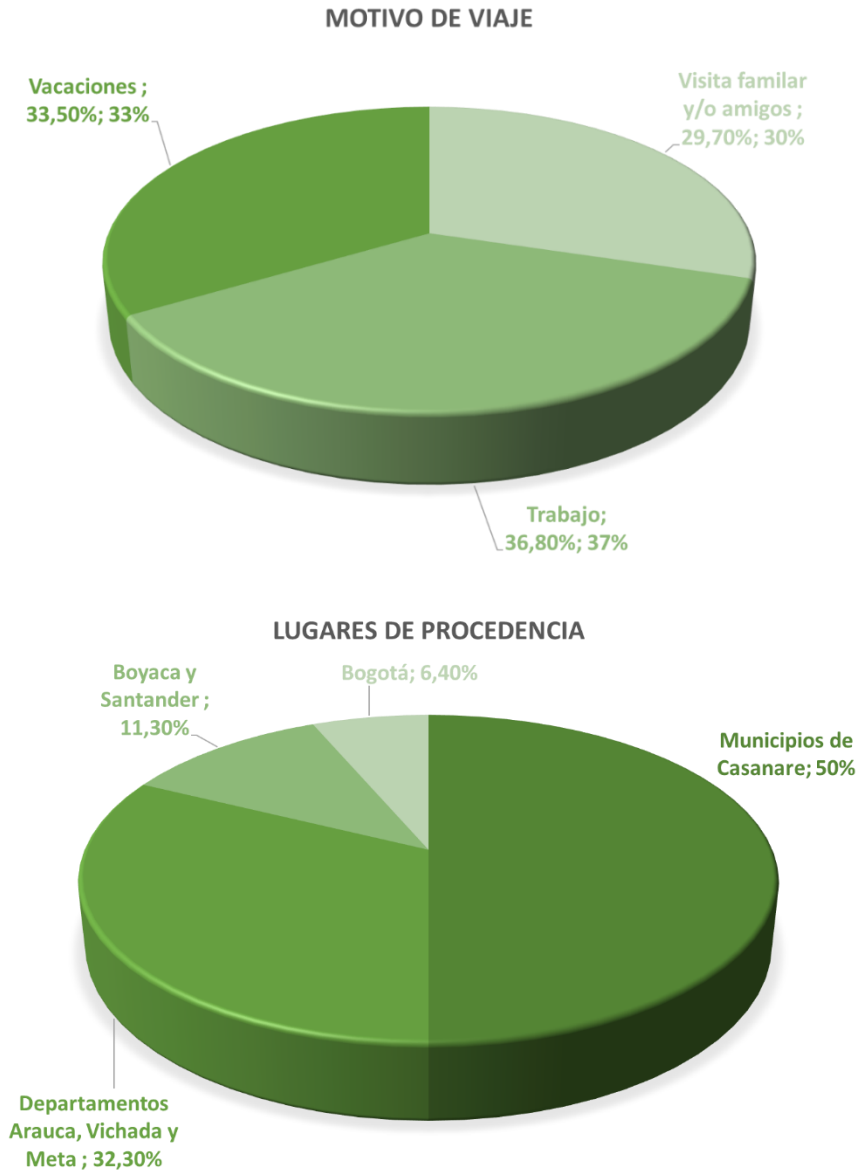
**Ilustración 7. Análisis de población**



Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente la encuesta, incluye preguntas acerca de la característica del viaje, dividida en los motivos por los cuales se realiza y los mayores lugares de procedencia. **Ilustración 8**

**Ilustración 8.** Análisis de viaje



Fuente: Elaboración propia.



De acuerdo a lo anterior se puede deducir que el porcentaje de edades que más visitan el municipio de Aguazul oscilan entre los 26 y los 40 años de edad, en su mayoría corresponde a personas casadas y con ingresos económicos dependientes de vinculaciones laborales directas; los motivos de viaje son en su mayoría por trabajo y vacaciones, superando en más del 50% la media de 96 personas encuestadas , por último la mayor parte de personas que visitan el municipio son procedentes del mismo departamento del Casanare.

Finalmente los análisis de las encuestas dan como resultado un perfil predominante del tipo de población a la cual estará dirigida al proyecto, del cual se puede inferir que hace parte de empresas petroleras, agrícolas y producción del departamento, desempeñando cargos administrativos y gerenciales por los cuales debe trasladarse al municipio de Aguazul; teniendo mayor preferencia por los servicios ofrecidos por la suite junior

**Imagen 15.** Así mismo, es importante contemplar entonces espacios dados para reuniones de negocio, ventas y capacitaciones.

### 2.2.2 Dimensionamiento Demanda

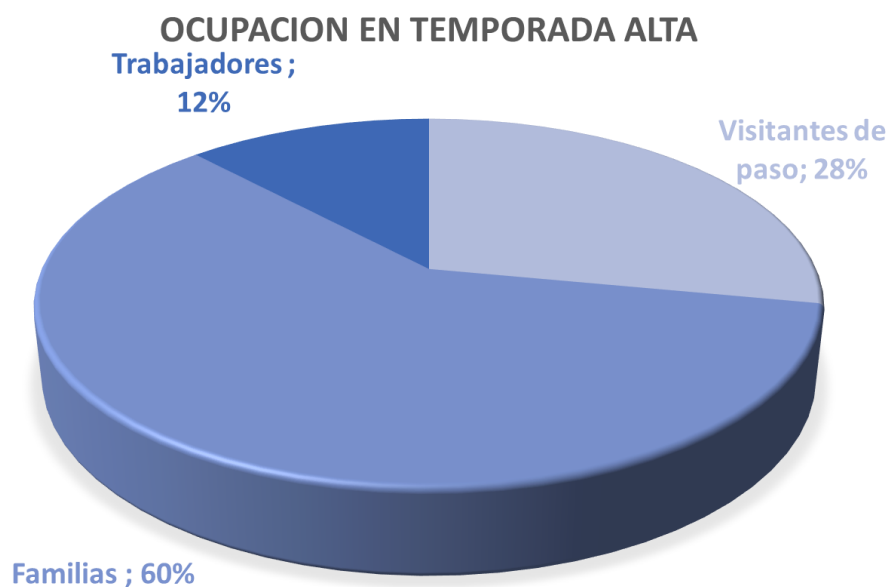
Como se observó en el punto anterior la población turística que ingresa al municipio e Aguazul se encuentra segmentada en grupos de estudiantes, grupos familiares personas de negocio y un porcentaje menor correspondiente a adultos mayores con otro tipo de intereses. A continuación se presenta los resultados de análisis de encuestas correspondientes a las necesidades del turista.

El 83,8% manifiesta que va pernoctar, de las 96 personas encuestadas el 71,8% dice que lo hará en algún hotel de Aguazul, mientras que el 37,9% corresponde a otro tipo de alojamiento no hotelero.

La duración de la estadía es importante y su prolongación mejora notablemente el índice de ocupación: Cerca del 47.3% se ubica entre una y tres noches, la cuarta parte correspondiente al 25,4 % lo hace entre 4 y 7 noches, mientras que el 17,1% permanece por más de siete noches en la región.

Para las temporadas altas, la demanda de la población se resume de la siguiente manera, ver **Ilustración 9**

**Ilustración 9.** Índices de ocupación

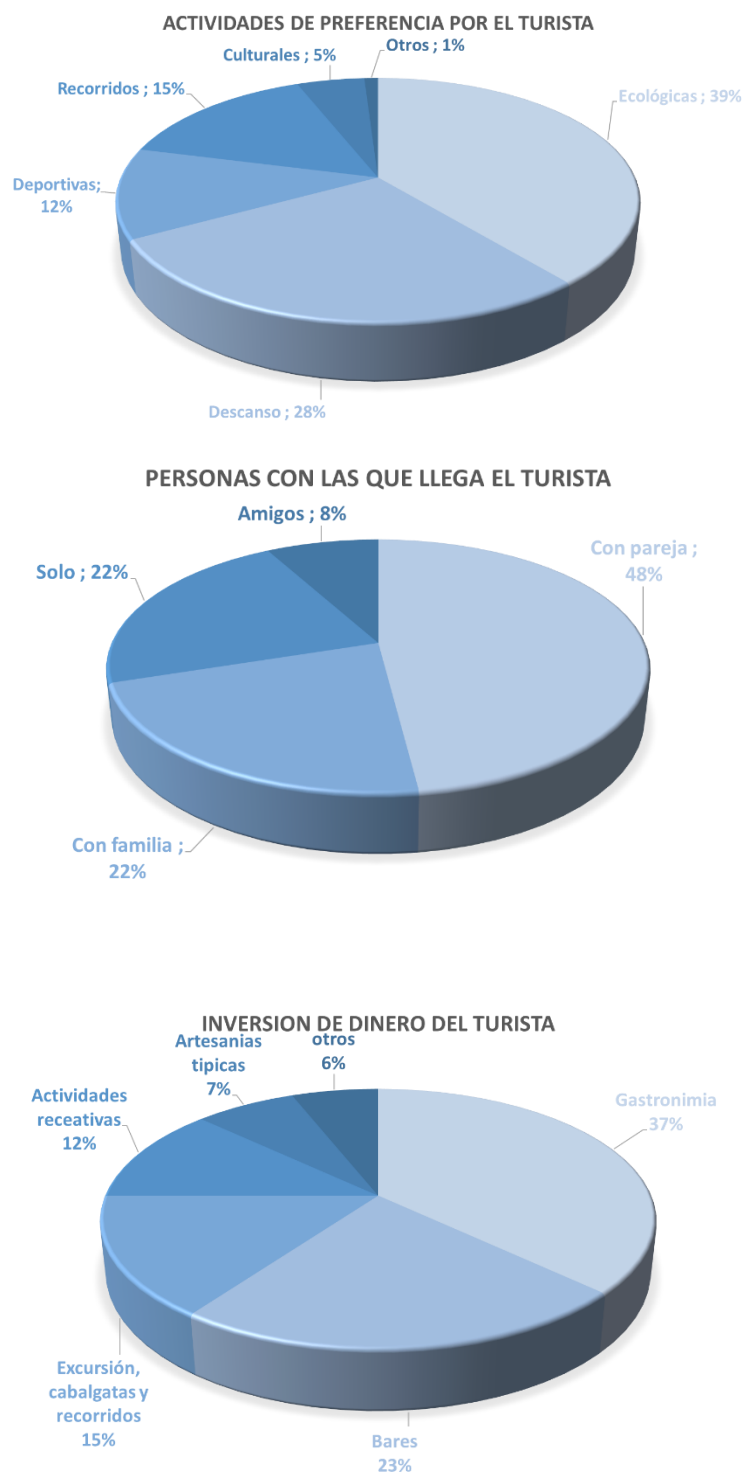


Fuente: Elaboración propia.

El grafico anterior esta dado en porcentajes para la temporada altas, porque según las encuestas realizadas, esta es la época del año que tiene mayor preferencia para los visitantes con un 76%, comparado contra un 24% de preferencia para la temporada alta.

Respecto a la demanda de turistas en cuanto a términos de con quien viaja acompañado, las actividades que prefiere desarrollar y las categorías en las que más gasta dinero, se presentan los siguientes gráficos de análisis. **Ilustración 10**

## Ilustración 10. Índices económicos del turista



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la ilustración anterior se puede concluir que la población turística objetivo muestra necesidades de recreación y descanso relacionados con el medio ambiente en especial para los grupos familiares que viajan con expectativas de conocer la región.

### 2.2.3 Dimensionamiento Oferta

Respecto a las actividades turísticas de recreación y descanso que ofrece el municipio de Aguazul, se encuentra atractivos naturales como los ríos Cusiana y Unete, la laguna de Tinije y varios cultivos agrícolas donde la gente puede apreciar el desarrollo económico de la región; así mismo la cultura y el folclor contribuyen a la experiencia y al ofrecimiento turístico que tiene el municipio como potencial.

La oferta de los restaurantes varía de acuerdo al tipo gastronómico que está buscando al turista, con relación a eso se presenta la siguiente **Tabla 7** con los restaurantes de mejor calidad y de mayor variedad en la región.

**Tabla 7.** Oferta de restaurantes en Aguazul

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO
Brasas del llano	Carrera 14 N° 8 - 34	(311) 227 27 31
La esquina del sabor	Calle 10 N° 15-61	(320) 495 22 55
Restaurante Palo verde	Calle 15 con Carrera 22 Esquina	(311) 463 02 97
Balneario restaurante Valle Verde	Km 1.2 vía 65, Aguazul- Yopal	(311) 231 65 30

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, se relacionan los hoteles con los que actualmente cuenta el municipio de Aguazul y que hacen parte de la oferta turística. **Tabla 8**

**Tabla 8.** Oferta de hoteles en Aguazul

Hotel	Dirección	Una Habitación	No habitaciones
Aguazul Plaza	Calle 9 # 11-49	Cama doble	19
Florida Azul	Calle 10 # 16 – 28	Cama doble y dos sencillas	28
Tropicana Aguazul	Carrera 15 # 9-20	Cama doble y Sencilla	15
Los Troncos	Diagonal 9 #35 – 07	Cama doble	27
Parque Central	Calle 10 # 18 -12	Cama doble y dos sencillas	19
San Andrés	Carrera 14 # 9 -11	Cama doble y dos sencillas	25
Señorial	Carrera 19 # 9 -37	Cama doble y dos sencillas	36
Centro vacacional Lago Center	Calle 1ª No 2-25	Cama doble y una sencilla	43

Fuente: Elaboración propia

Los servicios que brindan los hoteles que aunque no quedan tan cerca, el desplazamiento es rápido debido a que las vías lo facilitan por su perfecto estado, y su desplazamiento no demora más de 18 minutos.

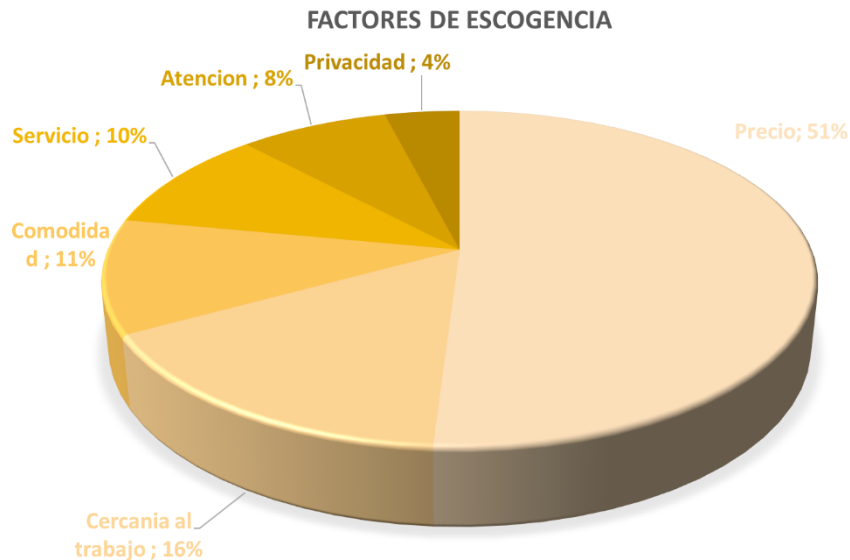
Servicios ofrecidos en hoteles de la misma categoría:

- Desayuno incluido en el precio
- Bar
- Restaurante
- Parqueadero incluido
- Piscina
- Aire acondicionado
- Internet wifi

- Caja de seguridad en la habitación
- TV por cable
- Teléfono en la habitación
- Nevera con bebidas para consumo opcional
- SPA – gimnasio
- Ascensor

Dentro de los términos más influyentes por los turistas para escoger su lugar de hospedaje, se encuentran consigan y analizadas en la siguiente Factores de escogencia

**Ilustración 11.** Factores de escogencia



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la base de datos recolectada acerca de la infraestructura hotelera en el municipio de Aguazul, podemos encontrar las siguientes ventajas comparativas respecto a la propuesta del presente proyecto.

- Mejor precio
- Servicio personalizado
- Cercanía a los centro de trabajo en caso de las trabajadores petroleros
- Actividades recreativas opcionales para bajar el estrés del trabajo
- Mayor tranquilidad en la zona menos aglomeraciones compradas con la ubicación de los otros hoteles
- Como política se establece que el hotel tendrá tarifas por debajo un 5%, si pernocta más de tres días.

En cuanto a las ventajas comparativas, fueron evaluadas con el fin de poner un valor agregado que se implementara para fidelizar los clientes potenciales en este servicio.

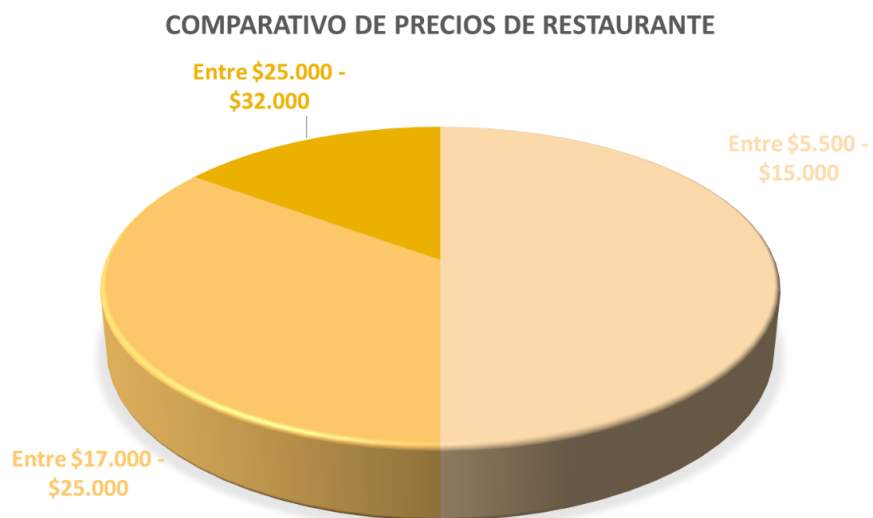
#### **2.2.4 Precios**

La variedad de precios encontrados en el dimensionamiento de la oferta respecto a restaurantes y hoteles, es una muestra del funcionamiento del mercado respecto a estos servicios, permitiendo realizar un análisis en simultáneo de los valores con los que se plantea la propuesta para la implementación del establecimiento hotelero, es necesario aclarar que la meta con la que este proyecto se ha planteado es ofrecer un servicio diferencial, eficiente, con instalaciones modernas y excelente servicio, es entonces como se concluye que la competencia de mercado no será abordada desde el aspecto económico y de tarifas sino desde los altos estándares de cumplimiento, calidad y servicio.

A continuación se evidenciará el comparativo de precios que ofrece los restaurantes ***Ilustración 12*** y los hoteles ***Ilustración 13*** actualmente en el municipio.

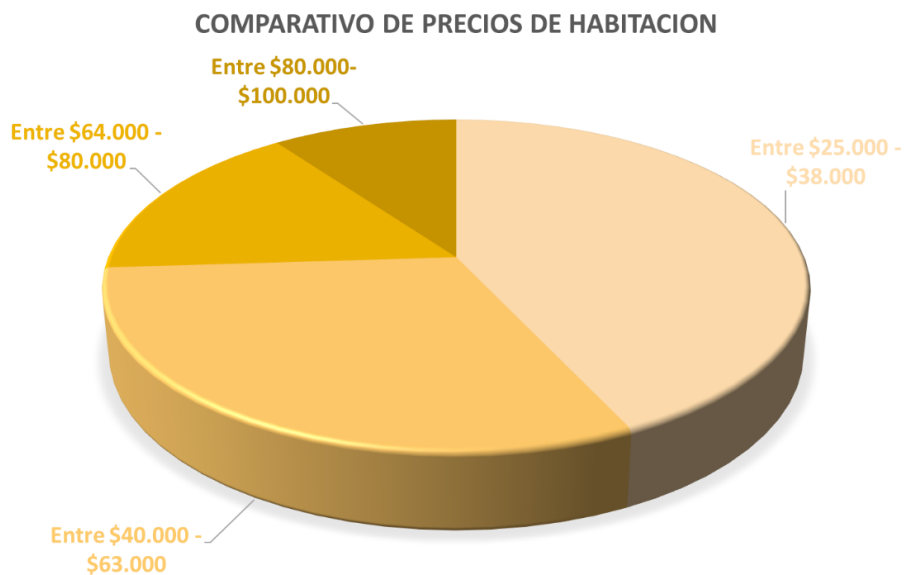


## Ilustración 12. Comparativo de valores



Fuente: Elaboración propia.

## Ilustración 13. Comparativo de precios de habitación.



Fuente: Elaboración propia.

El objetivo principal del presente análisis fue realizar un estudio de mercados que permitiera analizar todas las variables que influyen en el proyecto y tener un perfil aproximado de la demanda, así como de la oferta hotelera existente en el lugar para ver su impacto con el nuevo centro hotelero.

Una de las conclusiones importante es que existe interés por parte de las autoridades locales para el crecimiento del sector, debido al aumento de la demanda de este tipo de servicio.

Se pudo observar un crecimiento sostenido de la demanda debido a la alta ocupación aun en temporadas bajas, gracias a los proyectos de todo tipo que se están generando en el municipio de Aguazul.

Los cambios que se han venido generando en la región han permitido que algunos turistas lo vean viable, las oportunidades de sector hotelero en Aguazul han venido en crecimiento y las autoridades del departamento están creando estrategias y alianzas para que muchos inversionistas vean las posibilidades reales que se están presentando.

### **2.2.5 Punto de Equilibrio**

El punto de equilibrio significa que al restar el total de ingresos, menos los costos variables el resultado será el total de costos y gastos fijos, es decir el punto donde los ingresos y gastos se igualan, el punto donde no hay ni pérdidas ni ganancias en las operaciones.

El análisis y resultado del punto de equilibrio se evidenciara en la **Ilustración 14**

**Tabla 9.** Análisis punto equilibrio.

Servicios ofrecidos por el hotel	% participación	precios	costos variables	margen de contribución	margen ponderado	punto de equilibrio	comprobación punto de equilibrio	costos variables	costos variables
Suite No 1 doble	3.000,00	54%	\$ 119.000,00	\$ 47.000,00	\$ 72.000,00	\$ 39.130,43	\$ 1.506,80	\$ 179.308.873,92	\$ 70.819.471,21
Suite No 2 junior	1.320,00	24%	\$ 90.000,00	\$ 31.000,00	\$ 59.000,00	\$ 14.108,70	\$ 662,99	\$ 59.669.171,49	\$ 20.552.714,62
Suite No 3 Presidencial	1.200,00	22%	\$ 82.000,00	\$ 26.500,00	\$ 55.500,00	\$ 12.065,22	\$ 602,72	\$ 49.422.950,12	\$ 15.972.050,95
Total	5.520,00					\$ 65.304,35		\$ 288.400.995,53	\$ 107.344.236,79

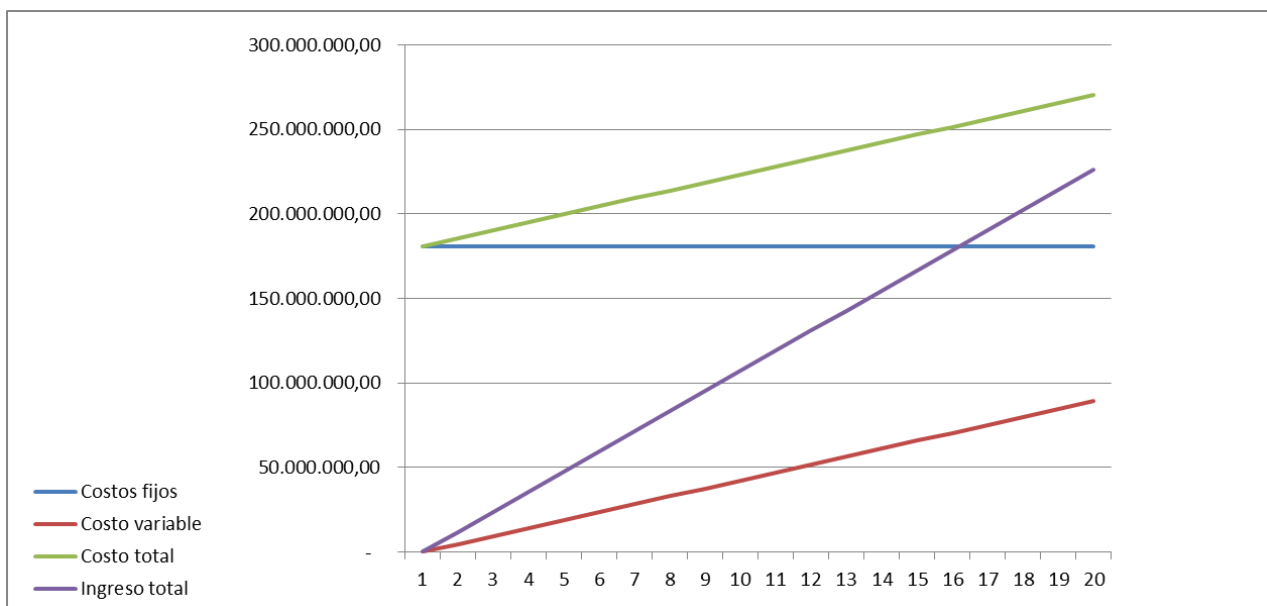
- El total de las 100 suites dobles su porcentaje de ocupación al 100% puede ser \$ 3.000 veces al mes.
- El total de las 44 suites junior su porcentaje de ocupación al 100% puede ser \$1.320 veces al mes.
- El total de las 40 suites presidencial su porcentaje de ocupación al 100% puede ser \$ 1.200 veces al mes.

Unidades	Costos fijos	Costo variable	Costo total	Ingreso total
0	\$ 181.056.758,74	\$ -	\$ 181.056.758,74	\$ -
100	\$ 181.056.758,74	\$ 4.700.000,00	\$ 185.756.758,74	\$ 11.900.000,00
200	\$ 181.056.758,74	\$ 9.400.000,00	\$ 190.456.758,74	\$ 23.800.000,00
300	\$ 181.056.758,74	\$ 14.100.000,00	\$ 195.156.758,74	\$ 35.700.000,00
400	\$ 181.056.758,74	\$ 18.800.000,00	\$ 199.856.758,74	\$ 47.600.000,00
500	\$ 181.056.758,74	\$ 23.500.000,00	\$ 204.556.758,74	\$ 59.500.000,00
600	\$ 181.056.758,74	\$ 28.200.000,00	\$ 209.256.758,74	\$ 71.400.000,00
700	\$ 181.056.758,74	\$ 32.900.000,00	\$ 213.956.758,74	\$ 83.300.000,00
800	\$ 181.056.758,74	\$ 37.600.000,00	\$ 218.656.758,74	\$ 95.200.000,00
900	\$ 181.056.758,74	\$ 42.300.000,00	\$ 223.356.758,74	\$ 107.100.000,00
1000	\$ 181.056.758,74	\$ 47.000.000,00	\$ 228.056.758,74	\$ 119.000.000,00
1100	\$ 181.056.758,74	\$ 51.700.000,00	\$ 232.756.758,74	\$ 130.900.000,00
1200	\$ 181.056.758,74	\$ 56.400.000,00	\$ 237.456.758,74	\$ 142.800.000,00
1300	\$ 181.056.758,74	\$ 61.100.000,00	\$ 242.156.758,74	\$ 154.700.000,00
1400	\$ 181.056.758,74	\$ 65.800.000,00	\$ 246.856.758,74	\$ 166.600.000,00
1500	\$ 181.056.758,74	\$ 70.500.000,00	\$ 251.556.758,74	\$ 178.500.000,00
1600	\$ 181.056.758,74	\$ 75.200.000,00	\$ 256.256.758,74	\$ 190.400.000,00
1700	\$ 181.056.758,74	\$ 79.900.000,00	\$ 260.956.758,74	\$ 202.300.000,00
1800	\$ 181.056.758,74	\$ 84.600.000,00	\$ 265.656.758,74	\$ 214.200.000,00
1900	\$ 181.056.758,74	\$ 89.300.000,00	\$ 270.356.758,74	\$ 226.100.000,00

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los datos consignados en la **Tabla 9**, se obtiene como resultado la gráfica de análisis que expone el comportamiento de los costos fijo vs el ingreso total del proyecto. **Ilustración 14**

**Ilustración 14** Punto Equilibrio.



Fuente: Elaboración propia.

## **2.3 Sostenibilidad**

Es importante realizar todo el análisis de sostenibilidad, ya que este nos ayudará a darle la estructura que requiere el proyecto en cada uno de los factores que se van a estudiar para darle su debida evaluación y que determinar qué tan viable y confiable será este para crear su planificación.

### **2.3.1 Entorno – matriz PESTLE.**

Es necesario realizar un análisis detallado sobre el entorno a cual estará sometido el proyecto, y determinar cuáles son los impactos que pueden afectar el proyecto para así tomar acciones de respuesta, con el fin de poderlos mitigar. **Tabla 10**

Tabla 10. Matriz PESTLE

Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase					Nivel de incidencia					¿Describa cómo incide en el proyecto? ¿Alguna recomendación inicial?
		I	P	Im	C	Cr	Mn	N	I	P	Mp	
vías de acceso al lote	El sector cuenta con dos vías de acceso sumamente importantes, una vía nacional y una vía principal jerárquica dentro del casco urbano del municipio.		X	X						X		Por medio de estas vías el hotel se encontraría en punto estratégico, que permite que el proyecto sea un punto nodal fácil de identificar para atraer al turista que llega.
uso mixto del sector	el entorno inmediato del proyecto es muy frecuentado por la población ya que su uso comercial es alto y el sector de vivienda es tranquilo		X	X	X					X		La zona residencial, es un punto clave ya que me asegura que el ambiente en el que se encontrara el hotel, es tranquilo y sin ninguna molestia de ruido para cuando los huéspedes pernocten allí, así mismo el comercio que se concentra allí es un punto nodal del municipio, esto aportaría a la imagen del hotel y que los huéspedes pueden obtener elementos a su gusto de una manera fácil.
cercanía entorno rural	El área urbana que se encuentra cerca es el pie de monte llanero, donde existe diversidad de naturaleza y actividades turísticas		X							X		La cercanía a esta área sería un complemento para el proyecto, ya que los visitantes podrían desplazarse hasta las zonas donde se puedan realizar recorridos y actividades turísticas.
cercanía afluentes fluviales	A unos cuantos kilometro se encuentra el rio Cusiana, el más importante de aguazul, donde se realiza actividades de pesca y su longitud es de 271 km		X							X		Este afluente es uno de lo más importante que contiene el municipio, ya que se realizan actividades de caminata y la vista desde la construcción del hotel sería un gran atractivo para los visitantes.
Clima	El municipio de Aguazul cuenta con una temperatura media de 26,5°. La época donde más presenta lluvias es entre marzo y octubre teniendo precipitaciones de 2933,4 mm al año			X	X		X					La temperatura puede crear un factor negativo cuando se esté ejecutando el proyecto, ya que las altas temperaturas pueden generar agotamiento y deshidratación a los operarios de la construcción y haciendo que el ritmo no sea el adecuado; al igual las lluvias durante los meses de marzo y octubre pueden crear atrasos en las actividades de la obra.
sector de alta economía	El área inmediata donde se va a desarrollar el proyecto es un zona muy importante de comercio donde atrae a muchos compradores			X							X	el comercio es una parte fundamental para el complemento al desarrollo del hotel, ya que los turistas podrían realizar compras y así soportar a la economía del municipio y un aspecto importante es que daría reconocimiento al hotel por la población del municipio
contaminación ambiental	Aguazul dentro de su casco urbano tiene muchos problemas de contaminación ambiental, ya que se encuentra empresas dedicadas a la producción de arroz, emitiendo cascarillas que están afectando a la población.	X	X	X	X	X		X				Este factor llevo a que se tomara la decisión de realizar el proyecto, debido a que en uno de los lotes de esta industria se realizara la construcción del hotel, pero a la vez se cuenta con otras 3 empresas que se encuentran cercanas al lote donde estos estarían afectado al proyecto como a los visitantes con las emisiones que estos producen.
conexión con canal de protección ambiental	Dentro del casco urbano existe un eje ambiental muy importante llamado el canal cimarrón, donde actualmente se realizaron diseños para su recuperación y sea un eje jerárquico dentro del municipio.		X	X		X					X	Este gran eje ambiental ayudaría a crear un ambiente natural y turístico para los visitantes ya que este remata cerca del lote del proyecto, donde aquel sería un gran complemento para el proyecto este puesto en marcha.
cercanía centros deportivos	El municipio cuenta con un centro deportivo y varios parques zonales que incentivan la formación deportiva en la población.			X		X					X	Justamente en frente del hotel se encuentra un parque donde allí se realizan varias actividades físicas, este aporte al diseño del hotel ya que se creó una zona urbana del lote que se enlace con el parque para que este se viera como uno solo y sea de mayor atractivo para la población.
infraestructura de servicios públicos	El municipio de aguazul cuenta con una gran cobertura de servicios públicos como el agua, luz y gas entre otros.			X							X	Este tema es muy importante revisarlo antes de cualquier planificación del proyecto, para así saber qué medidas poder realizar. Es por esto que se analizó que tan buena cobertura posee el sector para determinar que este factor no afecte al servicio del hotel.

factores étnicos y religiosos	la población del llano siempre se ha caracterizado por que siempre ha querido transmitir su cultura y costumbres a todos los que la vista		X							X		Para el diseño del hotel se tuvo en cuenta que este contara con características propias de los llaneros, como: el sol y la espiga de arroz, donde el concepto básico de la edificación se ve reflejado estos dos aspectos dándole autenticidad y apropiación del lugar siendo uno solo en el municipio.
contaminación visual	Debido a las procesadoras de arroz que se encuentran dentro del casco urbano las emisiones que estas producen no solamente afectan el medio ambiente, sino el medio visual, creando molestias en los habitantes.	X	X	X	X	X		X				Es claro que cualquier afectación que incluya al medio ambiente va a generar un impacto dentro del proyecto, debido a que esto puede producir que los visitantes del hotel se sientan incomodos por tener que presenciar este tipo de eventos y se cree una mala imagen del municipio.
Esquema de Ordenamiento Territorial	El EOT es un instrumento legal donde se establecen políticas para regular la utilización y ocupación de suelo del municipio, creando un equilibrio en los usos y actividades a desarrollar.		X	X	X	X				X		Este documento son los lineamientos fundamentales en las que se basara el proyecto para su planificación y diseño.
Norma sismo resistente	esta norma nos determina los lineamientos que debe contener una edificación para cuando se presenten sismos, el proyecto no afecte la integridad de los que lo habitan		X	X	X	X				X		En la construcción de cualquier edificación se debe realizar los cálculos estructurales en base a las normas establecidas dentro de este documento para así garantizar la calidad del producto y que este se haya ejecutado de la mejor manera posible.
normas técnicas para la construcción de hoteles	documento que especifica las características mínimas que debe contener el diseño de los hoteles en Colombia		X	X						X		Este fue un documento que ayudo a crear el diseño del hotel para que este sea acorde con la industria hotelera y sea el apropiado para los visitantes.
regulaciones de protección ambiental	Es un conjunto de políticas para conservar la naturales, la vida humana y crear un desarrollo sustentable.		X	X	X					X		El proyecto fue diseñado con el fin de que no produjera un impacto alto sobre el medio ambiente y siendo uno solo con su entorno.
Implementación de tecnologías de construcción	En la actualidad se han desarrollado nuevas tecnologías que ayudan a que los procesos constructivos sean más rápidos y acorten la fase de ejecución de la obra.			X	X	X					X	Las nuevas tendencias en materiales o productos que ayuden al desarrollo del proyecto hacen parte del diseño del hotel, haciendo que el impacto sea menor y ayudando al auto sostenibilidad de esta infraestructura.
Incremento en la población	El crecimiento de población de Aguazul se ha debido a la bonanza petrolera que atrajo muchos forasteros.				X	X					X	El incremento de la población en los últimos años, ha atraído a forasteros que son aparte de los habitantes, población objetivo del desarrollo del proyecto, pudiendo así que las visitas no solo de ellos sino de sus familiares y amigos incrementen la demanda de estadía en hoteles de Aguazul.
Educación	La educación en aguazul en los últimos años no ha alcanzado el 50% de niños entre los 5 y 6 años que no asisten a escuelas siendo este un índice muy alto.	X							X			El hecho de que haya un alto índice de des escolaridad, prácticamente se debe a dos razones, la primera es que hay deficiencia en la cobertura de escuelas, y la segunda es que la economía está en crisis por el desplome del petróleo, esto genera que mucho de los padres de estos niños no tengan como pagar una escuela para ellos y decidan dejarlos en casa o simplemente ponerlos a trabajar. La construcción del proyecto generara nuevas ofertas de trabajo para los habitantes haciendo posiblemente que la nueva economía aumente y que los niños puedan asistir a una escuela.
Salud	En Aguazul los centros de salud presentan varios casos de enfermedades debido a la contaminación que emiten las industrias arroceras ubicadas dentro del casco urbano del municipio.	X	X						X			El lote donde se desarrollara el proyecto es donde actualmente se encuentra una procesadora de arroz que emite bastante polución al ambiente, el hecho de realizar el hotel en este sector hará que las emisiones disminuyan, mejorando la calidad de vida de los habitantes y disminuyendo las enfermedades.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Matriz PESTLE **Tabla 10**, se puede evidenciar que existe una influencia positiva en la mayor parte de factores, demostrando que son potenciales aprovechables para el proyecto con el fin de llevarlo a feliz término, de la misma manera, es necesario partir de este análisis para encontrar actuaciones que prevengan, mitiguen o solucionen los factores que presentaron una influencia muy negativa o negativa dentro del proyecto.

Específicamente hablando, la contaminación ambiental, visual y la incidencia climática de ser factores que después de analizados llevan a prever los posibles inconvenientes que puedan producir su influencia sobre el proyecto; a nivel climático se pueden generar puntos de hidratación y de descanso en la obra durante la ejecución del proyecto, así como garantizar que durante la fase de funcionamiento, el hotel contará con estrategias pasivas y activas de ventilación en las habitaciones y las zonas comunes y de servicios.

Los aspectos de contaminación ambiental y visual deben ser mitigados, partiendo del hecho de que es un factor ya existente, por tanto mientras se encuentra una solución al traslado de las compañías arroceras a zonas industriales o lugares lejanos de la población, es necesario generar estrategias para que el impacto de la producción de arroz no genere incomodidades y enfermedades en la población del lugar y los turistas que visitan la región.



### 2.3.2 Involucrados

Es necesario realizar un análisis detallado de los involucrados, determinar de qué manera afectarán al proyecto ya sea de forma directa o indirecta, ya que estos serán los que influirán en la toma de decisiones que se realicen.

#### 2.3.2.1 Matriz dependencia – Influencia

En la **Tabla 11. Matriz dependencia / influencia.** **Tabla 11** se identificará en nivel de influencia que tendrán los involucrados y la dependencia de tendrán cada uno de ellos en el proyecto.

**Tabla 11.** Matriz dependencia / influencia.

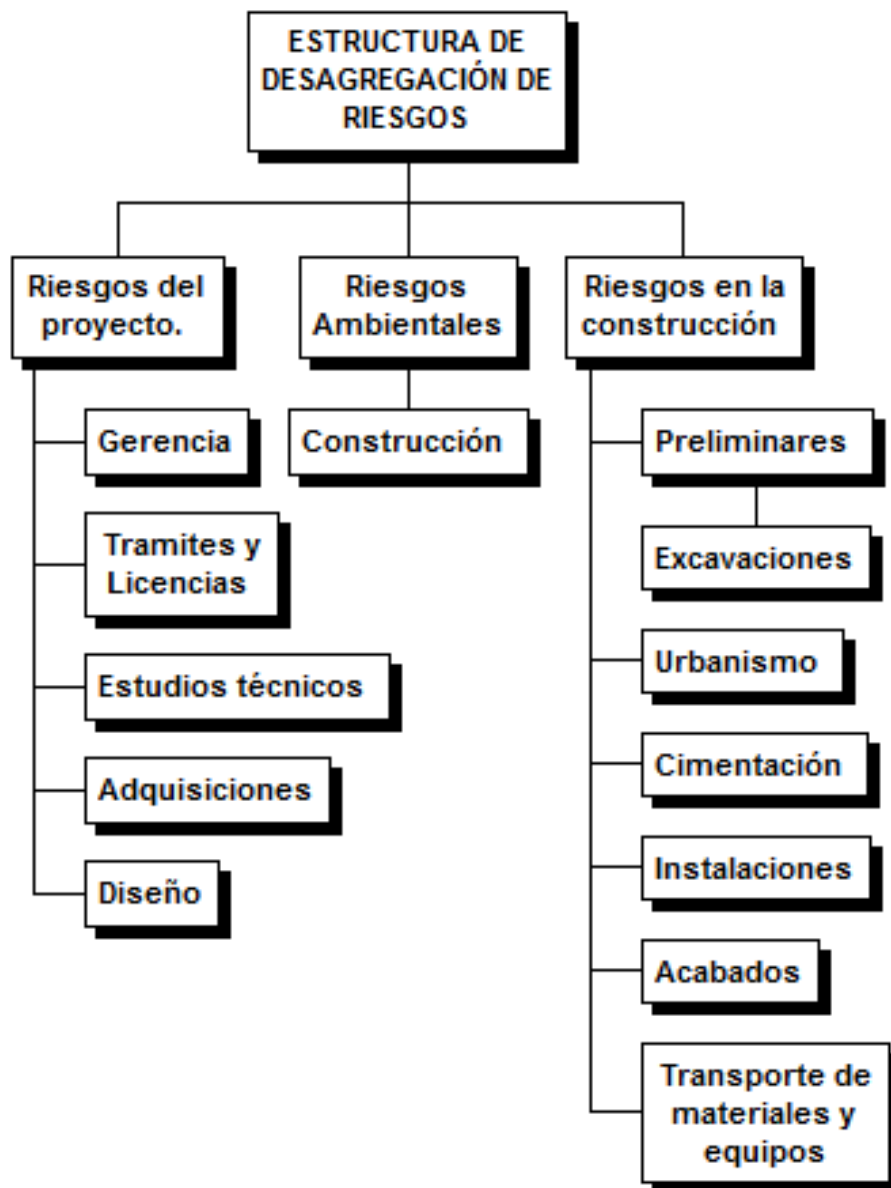
MATRIZ DE PODER / INFLUENCIA		NIVEL DE INFLUENCIA DE INTERESADOS	
		BAJO	ALTO
PODER DE LOS INTERESADOS	ALTO	<i>Mantener Satisfecho</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>•Población nativa</li> <li>•Entidades financieras</li> <li>•Área Operativa.</li> </ul>	<i>Interesados de amenaza u Oportunidad Estratégica</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>•Gobernación de Aguazul.</li> <li>•Residente.</li> <li>•Área Administrativa</li> <li>•Constructoras</li> <li>•Gerente de Proyectos</li> <li>•Analistas de Riesgos</li> <li>•Jefe de Recursos humanos.</li> <li>•Director de Obra</li> <li>•Proveedores</li> </ul>
	BAJO	<i>Baja Prioridad</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>•Industria Petrolera.</li> <li>•Inspector</li> </ul>	<i>Mantener la Participación e Información</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>•Industria Hotelera.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

### 2.3.3 Estructura de desagregación de riesgos.

En la **Ilustración 15** se mostrará la estructura de desglose de riesgos, donde identificaron en que parte del proceso del proyecto se podrían presentar.

**Ilustración 15.** Estructura de Desagregación de Riesgos.



Fuente: Elaboración propia.

#### **2.3.4 Sostenibilidad**

La sostenibilidad debe ser entendida como un concepto general e incluyente que debe ser comprendido no solo desde una sola perspectiva, sino que debe ser abordado como un todo que incluye el medio ambiente, la sociedad y la economía, cuando estos términos han sido analizados se puede hablar de un concepto solido que tenga una visión global del proyecto y todos los aspectos en los que este pueda intervenir. Así entonces se explicarán uno a uno los aspectos que comprenden la sostenibilidad.

##### **2.3.4.1 Sostenibilidad Social**

Con respecto a la sostenibilidad social el proyecto pretende mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio, pretendiendo que con el desarrollo del hotel se genere nuevos empleos, se mejore su entorno y se creen nuevas expectativas para crear su propio negocio con el fin de fortalecer el comercio del municipio.

Así mismo se pretende que en la ejecución del hotel la mayoría de la mano de obra sea de los habitantes ya que ellos serán los beneficiados de los resultados de la puesta en marcha del proyecto, también es importante que las contrataciones se hagan de una manera justa, razonable y transparente, con el fin de que las estos aspectos creen estabilidad en el proyecto.

En la TABLA 12, se reflejará los indicadores que se tuvieron en cuenta para poder que este proyecto sea sustentable para toda la población y que realmente pueda mejorar las condiciones de quien lo habita.

##### **2.3.4.2 Sostenibilidad Ambiental**

El rol ambiental es un factor muy importante en el momento de planificar cualquier producto, es por eso que en la ejecución de cualquier proyecto se deben crear planes y medidas de mitigación. De acuerdo a lo anterior se identificó cuáles podrían ser las causas que generen un alto impacto en el ambiente y se tomaron medidas de acuerdo a la normatividad ambiental para hacer frente a estas problemáticas.

#### **2.3.4.3 Sostenibilidad Económica.**

La alcaldía de Aguazul pretende destinar parte del presupuesto que ellos poseen de las regalías del municipio para que este proyecto se pueda ejecutar y sea estable financieramente con el fin de cumplir con el objetivo propuesto de incentivar el turismo y crear una fuente económica alternativa. También se pretende que entidades privadas como los de la industria petrolera o arroceras se hagan partícipes de este proyecto para así crear una alianza en beneficio de toda la comunidad de Aguazul.

#### **2.3.5 Ciclo de vida y eco indicadores.**

A continuación se realizará el ciclo de vida que tendrá el proyecto y se hará el cálculo de los ecos indicadores.

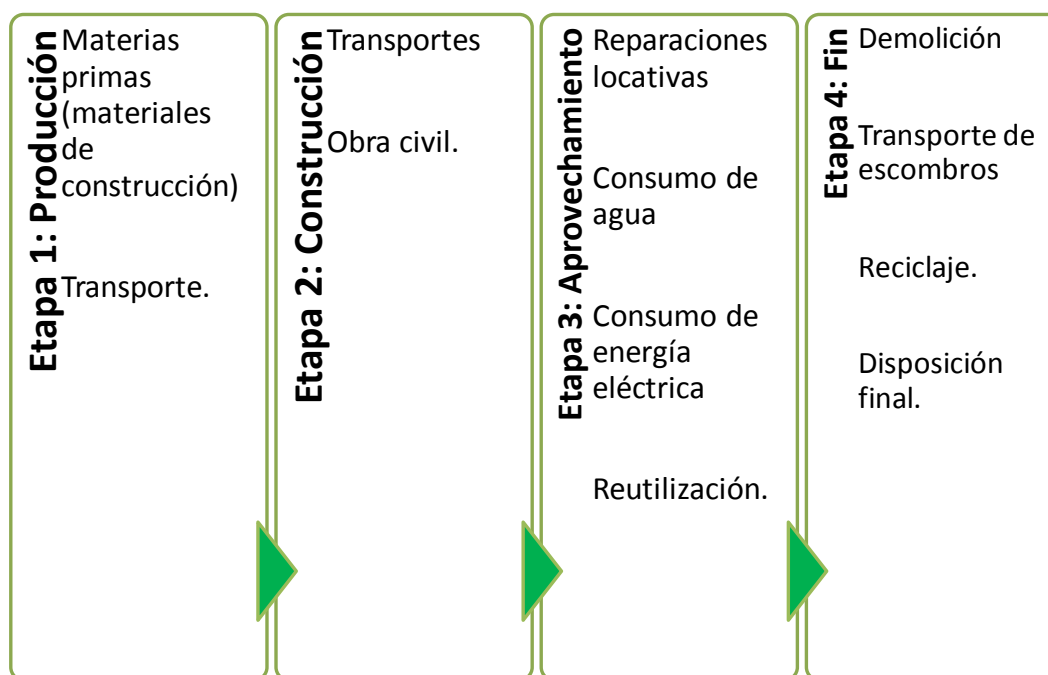
##### **2.3.5.1 Análisis ciclo de vida del producto**

Una de las metodologías más importantes y con mayor frecuencia de uso en el análisis de las consecuencias ambientales de los proyectos, sobre todo en construcción son los ecos indicadores y el análisis del ciclo de vida. En este método se revisan los diversos procesos a los que se someten los materiales utilizados en la construcción y luego de su análisis establece los indicadores que los medirán.

Este es un método cuantitativo el cual está detallado en la Norma Técnica colombiana NTC-ISO 14040 gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida, principios y marco de referencia.

En la **Imagen 17** observaremos las 4 etapas del ciclo de vida de nuestro proyecto de construcción de Hotel en Aguazul Casanare.

**Imagen 17.** Ciclo de vida del proyecto.



Fuente. Elaboración propia.

### 2.3.5.2 Definición y cálculo de Eco indicadores.

Respecto al impacto que tendrá la ejecución del proyecto, se hace referencia a la tabla de eco-indicadores para la construcción del hotel **Tabla 12**, en donde se hace un repaso por las actividades más significativas en las fases de ejecución; en cada una de las etapas estipuladas en el cuadro se desglosan actividades que son vitales para el cumplimiento de cada etapa y son prerrequisito para la continuación de los procesos consecuentes, cada una de estas actividades es evaluada bajo el puntaje asignado correspondiente a cada elemento y estipulado por el documento eco-indicador 99, después de asignar el puntaje a cada actividad, se hace una medición de la cantidad utilizada en cada proyecto (predomina el cálculo en kilogramos), cuando se tienen estos datos en cada casilla, se procede a realizar una operación sencilla que multiplica la cantidad por el número del indicador y el resultado final será, la cantidad final será el indicador total de la actividad, a continuación se relacionan los resultados obtenidos.

**Tabla 12.** Eco- indicadores.

TABLA DE ECO-INDICADORES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL HOTEL- (eco indicador 99)						
ACTIVIDAD	ELEMENTOS	CANTIDAD	UNIDAD	INDICADOR	SUBTOTAL	TOTAL
URBANISMO	Zonas duras	1.926,00	m <sup>2</sup>	20,00	38.520,00	161.149,00
	Zonas blandas	3.852,00	m <sup>2</sup>	28,00	107.856,00	
	Mobiliario	30,00	un	420,00	12.600,00	
	Excavación	2.650,00	m <sup>3</sup>	0,82	2.173,00	
CIMENTACIÓN	Excavación	15.220,00	m <sup>3</sup>	0,82	12.480,40	698.243,52
	Acero fundido	2.750,00	kg	240,00	660.000,00	
	Concreto	503,98	m <sup>3</sup>	3,80	1.915,12	
	Agregados pétreos	1.200,00	kg	0,84	1.008,00	
	Polietileno	400,00	kg	2,10	840,00	
	Transporte de materia e insumos camión 28 ton	600,00	km	22,00	13.200,00	
	Electricidad	400,00	Kw/h	22,00	8.800,00	
ESTRUCTURA	Acero fundido	8.523,00	kg	240,00	2.045.520,00	2.045.520,00
	Concreto	2.638,00	m <sup>3</sup>	3,80	10.024,40	
	Agregados pétreos	5.340,00	kg	0,84	4.485,60	
	Polietileno	1.867,00	kg	2,10	3.920,70	
	Icopor	1.300,00	kg	420,00	546.000,00	
	Formaleta metálica	3.480,00	kg	86,00	299.280,00	
	Camilla de madera	4.650,00	kg	39,00	181.350,00	
	Alambre	600,00	kg	24,00	14.400,00	
	Transporte de materia e insumos camión 28 ton	600,00	km	22,00	13.200,00	
	Electricidad	400,00	Kw/h	22,00	8.800,00	
	Construcción solida	88.759,95	kg	1.500,00	133.139.925,00	
	Construcción metálica	11.926,00	kg	4.300,00	51.281.800,00	
INSTALACIONES	Tubería PVC	2.300,00	kg	240,00	552.000,00	552.000,00
	Tubería en Aluminio	1.950,00	kg	60,00	117.000,00	
	Cobre	875,00	kg	1.400,00	1.225.000,00	
	Encauchado	1.200,00	kg	360,00	432.000,00	
	Tubería galvanizada	5.690,00	kg	130,00	739.700,00	
	Pintura anticorrosiva (ácido nitríco)	532,00	kg	55,00	29.260,00	
	Transporte de materia e insumos	600,00	km	22,00	13.200,00	
ACABADOS	Cielo rasos en dry-wall (yeso)	3.418,00	kg	9,90	33.838,20	33.838,20
	pisos cerámicos	5.893,00	kg	28,00	165.004,00	
	Pintura (con disolvente)	976,00	kg	330,00	322.080,00	
	Perfilaría en aluminio 100% reciclable	2.422,00	kg	60,00	145.320,00	
	Ventanearía (vidrio revestido)	6.274,00	kg	51,00	319.974,00	
	Madera inmunizada	3.876,00	kg	6,60	25.581,60	
	Muebles	9.544,00	kg	480,00	4.581.120,00	
	Transporte de materia e insumos	600,00	km	22,00	13.200,00	
GERENCIA	Papelería	760,00	kg	96,00	72.960,00	72.960,00
	Uso del suelo m2	3.852,00	m <sup>2</sup>	45,00	173.340,00	
MANEJO DE RESIDUOS	Reciclado de vidrio	1.882,20	Kg	-15,00	-28.233,00	-28.233,00
	Reciclado de aluminio	1.937,60	Kg	-720,00	-1.395.072,00	
	Reciclado de acero	3.381,90	Kg	-70,00	-236.733,00	
	Vertedero de 1m3 volumen	3.456,00	Kg	140,00	483.840,00	
TOTAL TONELADAS						3535.477 Ton

Fuente: Elaboración Propia.

Después de hacer los procesos de medición, asignar el valor del indicador eco-ambiental, y realizar las operaciones, se procede a hacer el análisis de las fases constructivas del proyecto, las conclusiones son las siguientes:

-En la fase de ejecución de la estructura, es donde se hacen más elevados los indicadores, debido a que ciertos insumos como el acero, el concreto y la madera son de carácter imprescindible en la obra, se propone analizar la posible reducción de estos elementos siendo reemplazados por materiales con un menor impacto en el proyecto y buscar la posibilidad de minimizar los trayectos realizados para el transporte de insumos y materias primas.

-Así mismo, se observa la cuantía negativa en la etapa de manejo de residuos, en donde gracias a la utilización de aluminio 100% reciclable y al adecuado manejo de los planes de reutilización de hierro y vidrio, al contrario de aportar al indicador contribuye en restar el total del impacto en la ejecución de la obra.

-Aunque el resto de las etapas representan una cantidad inferior a la etapa de estructura, se debe reconocer la importancia de analizar la posible reducción de los indicadores, reemplazando algunas materias primas, reduciendo las cantidades y los tiempos de ejecución, ya que el gasto energético marca también una diferencia significativa en caso de que pudiera reducirse o utilizarse de una manera más productiva para multiplicar su uso y hacerlo diferencial en la sumatoria del indicador.

## **2.4 Estudio Económico – Financiero.**

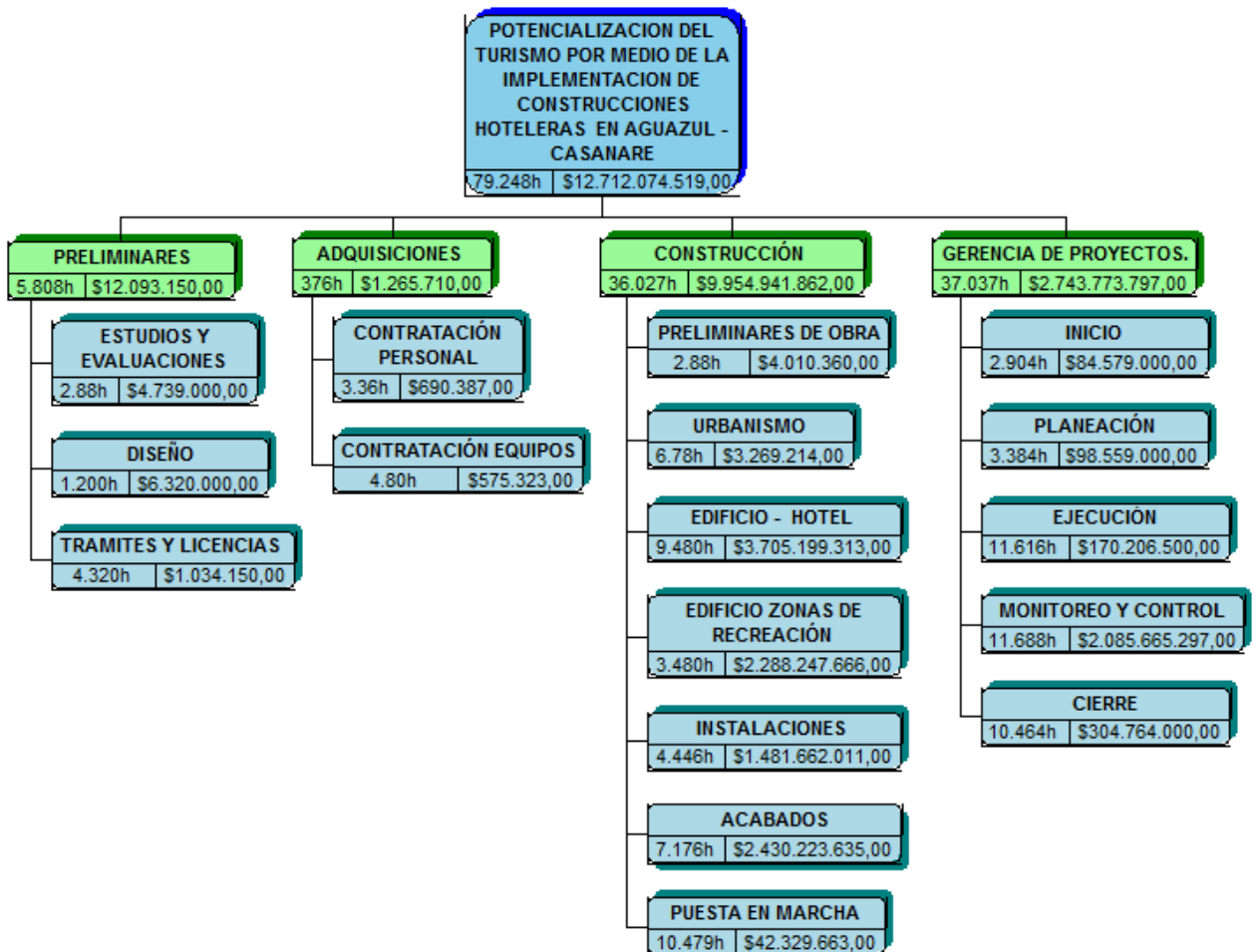
Para el estudio económico, se realizaron varios análisis financieros que ayudarán a determinar la viabilidad de la construcción de hotel y a lo largo de su ciclo de vida.



### 2.4.1 Cuenta de control.

En la **Ilustración 6** se mostrará la cuenta de control del proyecto hasta tercer nivel de desagregación. La cual evidenciará los costos directos de cada uno de los entregables del proyecto.

**Ilustración 16.** Cuenta de control.



Fuente: Elaboración propia.

### 2.4.2 Presupuesto del caso de negocio.

En la **Tabla 13** se expresará la base estructural del presupuesto del caso de negocio, donde se mostrara los costos que tendrá el proyecto durante su construcción y los costos anuales que tendrá el hotel una vez este en operación.

**Tabla 13.** Caso de negocio.

CASO DE NEGOCIO	
POTENCIALIZACIÓN DEL TURISMO POR MEDIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CONSTRUCCIONES HOTELERAS EN AGUAZUL - CASANARE	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN HOTEL	
PRELIMINARES	\$12.093.150,00
ADQUISICIONES	\$1.265.710,00
CONSTRUCCIÓN	\$9.954.941.865,00
GERENCIA DE PROYECTOS	\$828.426.999,61
RESERVA DE CONTINGENCIA 10%	\$1.159.695.697,39
RESERVA DE GESTIÓN 7%	\$755.651.100,00
PRESUPUESTO DE OPERACIÓN DEL HOTEL - ANUAL	
SERVICIOS PÚBLICOS	\$768.000.000,00
MANTENIMIENTO	\$216.000.000,00
PUBLICIDAD	\$16.391.000,00
COSTO ADMINISTRATIVO EN OPERACIÓN	\$115.657.600,00
<b>TOTAL DEL PRESUPUESTO</b>	<b>\$13.828.123.122,00</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 2.4.3 Fuentes y usos de Fondos.

Para cualquier proyecto es importante determinar de dónde provendrán los fondos para su ejecución. De acuerdo a lo anterior para este proyecto se ha determinado tres fuentes de usos que se evidenciarán en la **Tabla 14**; esto dará la base de que tan viable y estable será el financiamiento del producto a desarrollar.

**Tabla 14.** Fuentes y usos

FUENTES	USOS	VALOR
Regalías del Municipio.	Estudios - Evaluaciones y Adquisiciones.	\$2.562.663.539,00
Presupuesto de las entidades pública. (Gobernación)	Diseños y construcción	\$3.525.257.336,00
Inversión de entidades privadas.	Tramites y licencias, construcción	\$2.001.034.150,00
Financiación bancaria	Construcción y Gerencia de Proyectos.	\$5.739.168.097,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$13.828.123.122,00</b>

Fuente: Elaboración propia.

Para poder adquirir la financiación de las regalías que se dispone para el municipio, es necesario presentar un documento donde se detallen los siguientes aspectos:

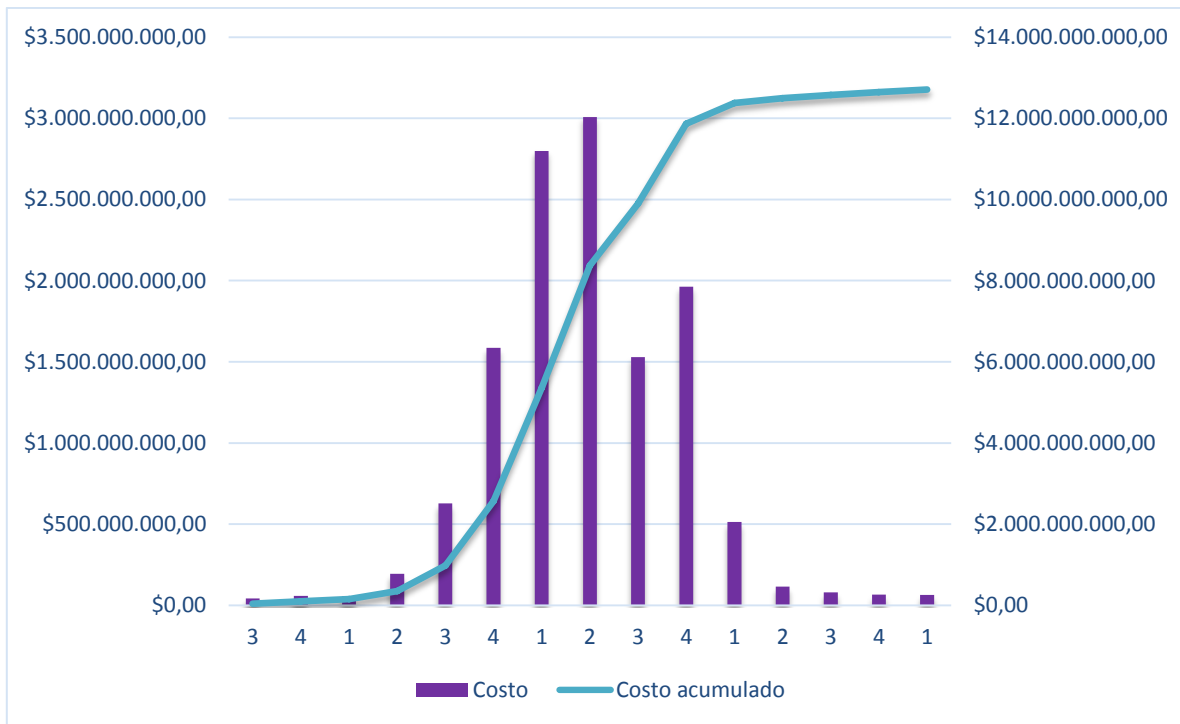
- ✓ Carta de presentación y solicitud de recursos para el proyecto
- ✓ Viabilidad financiera
- ✓ Flujo de fondos
- ✓ Cumplimiento de las normas
- ✓ Planos firmados por un profesional.
- ✓ Estudio y anexos de factibilidad o pre inversión
- ✓ Certificado de disponibilidad presupuestal.

Una vez que los anteriores documentos se presenten frente a la Subdirección de Regalías o al ministerio competente, y este haya sido viabilizado, el ministerio procederá a inscribir el proyecto ante el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional (BPIN) y por ultimo determinar la asignación de los recursos para el proyecto.

#### 2.4.4 Flujo de caja

El siguiente flujo de caja será el resultado de la programación del proyecto realizado en MS Project. **Ilustración 17**

**Ilustración 17.** Flujo de Caja



Fuente: Elaboración propia.

#### **2.4.5 Evaluación financiera.**

Aguazul siempre está en la búsqueda de nuevas alternativas para la mejora, el crecimiento y el desarrollo del municipio, ya que esta posee riquezas naturales, una cultura única y grandes paisajes, que daría una oportunidad a la economía de Aguazul.

Como anteriormente se había nombrado, Aguazul es un municipio dependiente de las regalías del petróleo y que en la actualidad esta área, está presentando bajas económicas que afectan al municipio. Razón por la cual la alcaldía está en la búsqueda de nuevas fuentes económicas para cuando la industria del petróleo se acabe. Es por eso que la gobernación ha decidido tomar como alternativa incentivar el turismo tanto en el municipio como para sus alrededores.

Para poder lograr con el objetivo propuesto, la gobernación del municipio se ha incorporado a este proyecto, siendo fuente económica para los recursos que se necesitarán para su ejecución; con el fin de lograr el desarrollo del municipio y obtener un beneficio – costo; esto quiere decir que la construcción del hotel no solo beneficiará a las entidades privadas financieramente, sino que también a la gobernación, ya que la llegada de turistas hará que se incremente la inversión en el municipio, presentando mejoras como: que se genere mayor demanda en el comercio, visita a los sitios turísticos, nueva oferta de empleo para la población, llegada de inversionistas para futuras construcciones hoteleras y visitas a las festividades que se realicen. Esto aportará los ingresos del municipio y fortalecerá la propuesta del turismo como nueva fuente económica.

A continuación se hará un análisis de los costes financieros el cual asumirá el proyecto y los ingresos financieros con las que dispondrá el hotel. Esto será de suma importancia ya que dará una visión más clara de que aspectos hay que tener en cuenta para aplicar y llevar un control adecuado, para que el hotel sea financieramente estable.

- a. **Costes financieros:** una vez ya ejecutado el proyecto y este puesto en marcha se tendrá que disponer de los siguiente:
- Contratación de personal calificado para la administración.
  - Abastecimiento de alimentos.
  - Personal para el servicio de habitaciones y demás zonas del hotel.
  - Mantenimiento para las zonas húmedas y zonas de recreación.
- b. **Ingresos financieros:** como ingresos y efectividad para el proyecto se analizó:
- Estancia de los huéspedes.
  - Servicios adicionales, ya sea paquetes a excursiones o paquete todo incluido para la estancia en el hotel, entre otros.
  - Alquiler y prestación de servicio del salón de conferencias y/o eventos.

Para que el proyecto pueda ser desarrollado en su totalidad, el proyecto solicitara un crédito en un banco para financiación de este. En la **Tabla 15** se presentará una simulación de la amortización del crédito a una tasa de interés del 12,27% con el Banco Bancoldex, a un plazo a 240 meses, en pesos colombianos monto del crédito (\$12.712.074.522,69), la periodicidad del capital semestral, la periodicidad de los intereses semestral y periodo de gracia 24 meses, margen descuento 3,2%.

También en la **Tabla 16** se evidenciará el estudio financiero donde se evaluará la viabilidad que posee el proyecto teniendo como resultado el porcentaje de la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN).

**Tabla 15.** Simulación Crédito.

Cuotas	Abono a capital	Valor Intereses	Valor cuota	Saldo capital
0	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$12.712.074.522,69
1	\$0,00	\$1.559.771.543,93	\$1.559.771.543,93	\$12.712.074.522,69
2	\$0,00	\$1.559.771.543,93	\$1.559.771.543,93	\$12.712.074.522,69
3	\$0,00	\$1.559.771.543,93	\$1.559.771.543,93	\$12.712.074.522,69
4	\$0,00	\$1.559.771.543,93	\$1.559.771.543,93	\$12.712.074.522,69
5	\$353.113.181,19	\$1.559.771.543,93	\$1.912.884.725,12	\$12.358.961.341,50
6	\$353.113.181,19	\$1.516.444.556,60	\$1.869.557.737,79	\$12.005.848.160,31
7	\$353.113.181,19	\$1.473.117.569,27	\$1.826.230.750,46	\$11.652.734.979,12
8	\$353.113.181,19	\$1.429.790.581,94	\$1.782.903.763,13	\$11.299.621.797,93
9	\$353.113.181,19	\$1.386.463.594,61	\$1.739.576.775,80	\$10.946.508.616,74
10	\$353.113.181,19	\$1.343.136.607,27	\$1.696.249.788,46	\$10.593.395.435,55
11	\$353.113.181,19	\$1.299.809.619,94	\$1.652.922.801,13	\$10.240.282.254,36
12	\$353.113.181,19	\$1.256.482.632,61	\$1.609.595.813,80	\$9.887.169.073,17
13	\$353.113.181,19	\$1.213.155.645,28	\$1.566.268.826,47	\$9.534.055.891,98
14	\$353.113.181,19	\$1.169.828.657,95	\$1.522.941.839,14	\$9.180.942.710,79
15	\$353.113.181,19	\$1.126.501.670,61	\$1.479.614.851,80	\$8.827.829.529,60
16	\$353.113.181,19	\$1.083.174.683,28	\$1.436.287.864,47	\$8.474.716.348,41
17	\$353.113.181,19	\$1.039.847.695,95	\$1.392.960.877,14	\$8.121.603.167,22
18	\$353.113.181,19	\$996.520.708,62	\$1.349.633.889,81	\$7.768.489.986,03
19	\$353.113.181,19	\$953.193.721,29	\$1.306.306.902,48	\$7.415.376.804,84
20	\$353.113.181,19	\$909.866.733,95	\$1.262.979.915,14	\$7.062.263.623,65
21	\$353.113.181,19	\$866.539.746,62	\$1.219.652.927,81	\$6.709.150.442,46
22	\$353.113.181,19	\$823.212.759,29	\$1.176.325.940,48	\$6.356.037.261,27
23	\$353.113.181,19	\$779.885.771,96	\$1.132.998.953,15	\$6.002.924.080,08
24	\$353.113.181,19	\$736.558.784,63	\$1.089.671.965,82	\$5.649.810.898,89
25	\$353.113.181,19	\$693.231.797,29	\$1.046.344.978,48	\$5.296.697.717,70
26	\$353.113.181,19	\$649.904.809,96	\$1.003.017.991,15	\$4.943.584.536,51
27	\$353.113.181,19	\$606.577.822,63	\$959.691.003,82	\$4.590.471.355,32
28	\$353.113.181,19	\$563.250.835,30	\$916.364.016,49	\$4.237.358.174,13
29	\$353.113.181,19	\$519.923.847,97	\$873.037.029,16	\$3.884.244.992,94
30	\$353.113.181,19	\$476.596.860,63	\$829.710.041,82	\$3.531.131.811,75
31	\$353.113.181,19	\$433.269.873,30	\$786.383.054,49	\$3.178.018.630,56
32	\$353.113.181,19	\$389.942.885,97	\$743.056.067,16	\$2.824.905.449,37
33	\$353.113.181,19	\$346.615.898,64	\$699.729.079,83	\$2.471.792.268,18
34	\$353.113.181,19	\$303.288.911,31	\$656.402.092,50	\$2.118.679.086,99
35	\$353.113.181,19	\$259.961.923,97	\$613.075.105,16	\$1.765.565.905,80
36	\$353.113.181,19	\$216.634.936,64	\$569.748.117,83	\$1.412.452.724,61
37	\$353.113.181,19	\$173.307.949,31	\$526.421.130,50	\$1.059.339.543,42
38	\$353.113.181,19	\$129.980.961,98	\$483.094.143,17	\$706.226.362,23
39	\$353.113.181,19	\$86.653.974,65	\$439.767.155,84	\$353.113.181,04
40	\$353.113.181,19	\$43.326.987,31	\$396.440.168,50	\$0,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$12.712.074.522,84</b>	<b>\$35.094.859.738,21</b>	<b>\$47.806.934.261,05</b>	

Fuente: Elaboración propia, basado en la simulación de crédito Banco Bancoldex.

**Tabla 16.** Análisis financiero

FLUJO DE CAJA MENSUAL													
MESES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL COSTOS ANUALES
RESUMEN DE EFECTIVO DETALLE DE INGRESOS													
Saldo inicial	\$ 3.081.600.000	\$ 3.330.501.505	\$ 3.423.084.904	\$ 3.521.218.303	\$ 3.757.299.702	\$ 3.878.676.101	\$ 4.284.137.501	\$ 4.321.078.900	\$ 4.432.335.299	\$ 4.461.641.698	\$ 4.555.173.097	\$ 4.663.724.496	
Ocupación del 53% promedio Temporada alta.	\$ 352.110.000	\$ 233.202.000	\$ 233.202.000	\$ 305.820.000	\$ 212.835.000	\$ 459.210.000	\$ 182.610.000	\$ 185.525.000	\$ 185.525.000	\$ 247.450.000	\$ 252.850.000	\$ 352.110.000	\$ 2.850.339.000
Ocupación del 37% promedio temporada baja.													\$ -
Ingresos restaurante	\$ 72.600.000	\$ 51.920.000	\$ 51.920.000	\$ 85.140.000	\$ 77.880.000	\$ 125.400.000	\$ 51.920.000	\$ 51.920.000	\$ 51.920.000	\$ 51.920.000	\$ 70.950.000	\$ 125.400.000	\$ 796.290.000
Ventas en efectivo consumo hotel	\$ 47.250.000	\$ 41.250.000	\$ 33.000.000	\$ 53.550.000	\$ 41.250.000	\$ 72.000.000	\$ 33.000.000	\$ 33.000.000	\$ 24.750.000	\$ 24.750.000	\$ 39.600.000	\$ 72.000.000	\$ 468.150.000
Cobros a crédito								\$ 71.400.000	-				\$ 71.400.000
Ingreso Alimentos y Bebidas nevera	\$ 33.360.000	\$ 13.200.000	\$ 26.400.000	\$ 28.560.000	\$ 26.400.000	\$ 38.400.000	\$ 26.400.000	\$ 26.400.000	\$ 26.400.000	\$ 26.400.000	\$ 26.400.000	\$ 38.400.000	\$ 303.360.000
Total Ingresos	\$ 3.586.920.000	\$ 3.670.073.505	\$ 3.767.606.904	\$ 3.994.288.303	\$ 4.115.664.702	\$ 4.573.686.101	\$ 4.578.067.501	\$ 4.689.323.900	\$ 4.720.930.299	\$ 4.812.161.698	\$ 4.944.973.097	\$ 5.251.634.496	\$ 4.489.539.000
RESUMEN DE EFECTIVO DETALLE DE EGRESOS													
Gastos por administración													
pago proveedores	\$ 62.900.000	\$ 42.900.000	\$ 42.900.000	\$ 42.900.000	\$ 42.900.000	\$ 62.900.000	\$ 62.900.000	\$ 62.900.000	\$ 62.900.000	\$ 62.900.000	\$ 62.900.000	\$ 62.900.000	\$ 674.800.000
pago de nomina	\$ 82.527.495	\$ 82.527.495	\$ 82.527.495	\$ 82.527.495	\$ 82.527.495	\$ 82.527.495	\$ 82.527.495	\$ 82.527.495	\$ 82.527.495	\$ 82.527.495	\$ 82.527.495	\$ 82.527.495	\$ 990.329.940
pago de seguridad social		\$ 33.130.106	\$ 33.130.106	\$ 33.130.106	\$ 33.130.106	\$ 33.130.106	\$ 33.130.106	\$ 33.130.106	\$ 33.130.106	\$ 33.130.106	\$ 33.130.106	\$ 33.130.106	\$ 364.431.165
Pago de servicios públicos	\$ 64.000.000	\$ 47.740.000	\$ 47.740.000	\$ 39.740.000	\$ 39.740.000	\$ 64.000.000	\$ 39.740.000	\$ 39.740.000	\$ 39.740.000	\$ 39.740.000	\$ 64.000.000	\$ 64.000.000	\$ 589.920.000
pago de mantenimientos	\$ 18.000.000	\$ 14.000.000	\$ 14.000.000	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000	\$ 18.000.000	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000	\$ 18.000.000	\$ 166.000.000
pago de publicidad	\$ 16.391.000	\$ 16.391.000	\$ 16.391.000	\$ 16.391.000	\$ 16.391.000	\$ 16.391.000	\$ 16.391.000	\$ 16.391.000	\$ 16.391.000	\$ 16.391.000	\$ 16.391.000	\$ 16.391.000	\$ 196.692.000
Impuestos	\$ 12.600.000	\$ 10.300.000	\$ 9.700.000	\$ 10.300.000	\$ 10.300.000	\$ 12.600.000	\$ 10.300.000	\$ 10.300.000	\$ 12.600.000	\$ 10.300.000	\$ 10.300.000	\$ 12.600.000	\$ 132.200.000
total egresos	\$ 256.418.495	\$ 246.988.601	\$ 246.388.601	\$ 236.988.601	\$ 236.988.601	\$ 289.548.601	\$ 256.988.601	\$ 256.988.601	\$ 259.288.601	\$ 256.988.601	\$ 281.248.601	\$ 289.548.601	\$ 3.114.373.105
Flujo de caja económico	\$ 3.330.501.505	\$ 3.423.084.904	\$ 3.521.218.303	\$ 3.757.299.702	\$ 3.878.676.101	\$ 4.284.137.501	\$ 4.321.078.900	\$ 4.432.335.299	\$ 4.461.641.698	\$ 4.555.173.097	\$ 4.663.724.496	\$ 281.248.601	
Flujo de caja financiero	\$ 3.330.501.505	\$ 3.423.084.904	\$ 3.521.218.303	\$ 3.757.299.702	\$ 3.878.676.101	\$ 4.284.137.501	\$ 4.321.078.900	\$ 4.432.335.299	\$ 4.461.641.698	\$ 4.555.173.097	\$ 4.663.724.496	\$ 281.248.601	



EVALUACIÓN FINANCIERA			
AÑOS DE OPERACIÓN	INGRESOS	EGRESOS	FLUJO NETO EN EFECTIVO
	VALOR	VALOR	VALOR
0			- 12.712.074.522,69
2020	\$ 4.489.539.000,00	\$ 3.114.373.104,90	\$ 1.375.165.895,10
2021	\$ 4.826.254.425,00	\$ 3.341.722.341,56	\$ 1.484.532.083,44
2022	\$ 5.091.698.418,38	\$ 3.525.517.070,34	\$ 1.566.181.348,03
2023	\$ 5.331.008.244,04	\$ 3.687.690.855,58	\$ 1.643.317.388,46
2024	\$ 5.597.558.656,24	\$ 3.872.075.398,36	\$ 1.725.483.257,88
2025	\$ 5.821.461.002,49	\$ 4.019.214.263,50	\$ 1.802.246.738,99
2026	\$ 6.147.462.818,63	\$ 4.220.174.976,67	\$ 1.927.287.841,96
2027	\$ 6.448.688.496,74	\$ 4.426.963.550,53	\$ 2.021.724.946,22
2028	\$ 6.764.674.233,08	\$ 4.604.042.092,55	\$ 2.160.632.140,53
2029	\$ 7.082.613.922,04	\$ 4.788.203.776,25	\$ 2.294.410.145,79
2030	\$ 7.401.331.548,53	\$ 4.979.731.927,30	\$ 2.421.599.621,23
2031	\$ 7.993.438.072,41	\$ 5.203.819.864,03	\$ 2.789.618.208,38
2032	\$ 8.712.847.498,93	\$ 5.437.991.757,91	\$ 3.274.855.741,02
2033	\$ 9.549.280.858,83	\$ 5.682.701.387,02	\$ 3.866.579.471,81
2034	\$ 10.360.969.731,83	\$ 5.910.009.442,50	\$ 4.450.960.289,33
2035	\$ 11.034.432.764,40	\$ 6.240.969.971,28	\$ 4.793.462.793,12
2036	\$ 11.795.808.625,14	\$ 6.615.428.169,55	\$ 5.180.380.455,58
2037	\$ 12.385.599.056,40	\$ 6.926.353.293,52	\$ 5.459.245.762,87
2038	\$ 13.066.807.004,50	\$ 7.272.670.958,20	\$ 5.794.136.046,30
2039	\$ 14.242.819.634,90	\$ 7.636.304.506,11	\$ 6.606.515.128,79
2040	\$ 15.382.245.205,69	\$ 7.949.392.990,86	\$ 7.432.852.214,83
2041	\$ 16.705.118.293,38	\$ 8.267.368.710,49	\$ 8.437.749.582,89
2042	\$ 18.041.527.756,85	\$ 8.556.726.615,36	\$ 9.484.801.141,49
2043	\$ 19.304.434.699,83	\$ 8.984.562.946,13	\$ 10.319.871.753,71
2044	\$ 20.655.745.128,82	\$ 9.433.791.093,43	\$ 11.221.954.035,39
2045	\$ 22.101.647.287,84	\$ 10.046.987.514,51	\$ 12.054.659.773,33
2046	\$ 23.869.779.070,87	\$ 10.398.632.077,52	\$ 13.471.146.993,35
2047	\$ 26.018.059.187,25	\$ 11.126.536.322,94	\$ 14.891.522.864,30
2048	\$ 28.489.774.810,03	\$ 11.571.597.775,86	\$ 16.918.177.034,17
2049	\$ 30.768.956.794,84	\$ 12.265.893.642,41	\$ 18.503.063.152,42
		N° Años	30
		Interes	0,23
		VAN	\$8.659.805.512,02
		TIR	18%

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al análisis realizado, del ingreso, egresos y flujo neto efectivo calculado para el ciclo de vida del proyecto de 30 años, se puede evidenciar que la tasa interna de retorno es del 18% y un valor actual neto de \$8.659.805.512,02 la cual es aceptada, teniendo en cuenta que la inversión inicial será recuperada en el noveno año de operación del hotel. Permitiendo que los siguientes once años las ganancias netas se vean reflejadas, llegando a la tasa de rentabilidad esperada por el cliente.

#### **2.4.6 Análisis de Sensibilidad.**

Para el análisis de sensibilidad, se realizaron los cálculos de dos escenarios diferentes, uno pesimista y el otro optimista para así poder demarcar los límites de rentabilidad del proyecto, calculando la tasa interna de retorno (TIR) y el Valor Neto Actual (VAN). En

**Tabla 17** y la

**Tabla 18** se mostrara el cálculo de estos escenarios.

**Tabla 17.** Evaluación financiera optimista

EVALUACIÓN FINANCIERA -OPTIMISTA			
AÑOS DE OPERACIÓN	INGRESOS	EGRESOS	FLUJO NETO EN EFECTIVO
	VALOR	VALOR	VALOR
0			- 12.712.074.522,69
2020	\$ 6.024.978.000,00	\$ 3.219.412.104,90	\$ 2.805.565.895,10
2021	\$ 6.476.851.350,00	\$ 3.454.429.188,56	\$ 3.022.422.161,44
2022	\$ 6.833.078.174,25	\$ 3.644.422.793,93	\$ 3.188.655.380,32
2023	\$ 7.154.232.848,44	\$ 3.812.066.242,45	\$ 3.342.166.605,99
2024	\$ 7.511.944.490,86	\$ 4.002.669.554,57	\$ 3.509.274.936,29
2025	\$ 7.812.422.270,50	\$ 4.154.770.997,65	\$ 3.657.651.272,85
2026	\$ 8.249.917.917,64	\$ 4.362.509.547,53	\$ 3.887.408.370,12
2027	\$ 8.654.163.895,61	\$ 4.576.272.515,36	\$ 4.077.891.380,25
2028	\$ 9.078.217.926,49	\$ 4.759.323.415,97	\$ 4.318.894.510,52
2029	\$ 9.504.894.169,04	\$ 4.949.696.352,61	\$ 4.555.197.816,43
2030	\$ 9.932.614.406,65	\$ 5.147.684.206,71	\$ 4.784.930.199,93
2031	\$ 10.727.223.559,18	\$ 5.379.329.996,02	\$ 5.347.893.563,16
2032	\$ 11.692.673.679,50	\$ 5.621.399.845,84	\$ 6.071.273.833,67
2033	\$ 12.815.170.352,74	\$ 5.874.362.838,90	\$ 6.940.807.513,84
2034	\$ 13.904.459.832,72	\$ 6.109.337.352,46	\$ 7.795.122.480,26
2035	\$ 14.808.249.721,84	\$ 6.451.460.244,19	\$ 8.356.789.477,65
2036	\$ 15.830.018.952,65	\$ 6.838.547.858,84	\$ 8.991.471.093,81
2037	\$ 16.621.519.900,28	\$ 7.159.959.608,21	\$ 9.461.560.292,07
2038	\$ 17.535.703.494,80	\$ 7.517.957.588,62	\$ 10.017.745.906,18
2039	\$ 19.113.916.809,33	\$ 7.893.855.468,05	\$ 11.220.061.341,28
2040	\$ 20.643.030.154,08	\$ 8.217.503.542,24	\$ 12.425.526.611,84
2041	\$ 22.418.330.747,33	\$ 8.546.203.683,93	\$ 13.872.127.063,40
2042	\$ 24.211.797.207,12	\$ 8.845.320.812,87	\$ 15.366.476.394,25
2043	\$ 25.906.623.011,61	\$ 9.287.586.853,51	\$ 16.619.036.158,10
2044	\$ 27.720.086.622,43	\$ 9.751.966.196,19	\$ 17.968.120.426,24
2045	\$ 29.660.492.686,00	\$ 10.385.843.998,94	\$ 19.274.648.687,06
2046	\$ 32.033.332.100,88	\$ 10.749.348.538,90	\$ 21.283.983.561,97
2047	\$ 34.916.331.989,95	\$ 11.501.802.936,63	\$ 23.414.529.053,33
2048	\$ 38.233.383.529,00	\$ 11.961.875.054,09	\$ 26.271.508.474,91
2049	\$ 41.292.054.211,32	\$ 12.679.587.557,34	\$ 28.612.466.653,98
		N° Años	30
		Interes	0,23
		VAN	\$16.941.320.979,44
		TIR	28%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 18.** Evaluación financiera pesimista.

EVALUACIÓN FINANCIERA - PESIMISTA			
AÑOS DE OPERACIÓN	INGRESOS	EGRESOS	FLUJO NETO EN EFECTIVO
	VALOR	VALOR	VALOR
0			- 12.712.074.522,69
2020	\$ 2.859.735.000,00	\$ 2.528.083.104,90	\$ 331.651.895,10
2021	\$ 3.074.215.125,00	\$ 2.712.633.171,56	\$ 361.581.953,44
2022	\$ 3.243.296.956,88	\$ 2.861.827.995,99	\$ 381.468.960,88
2023	\$ 3.395.731.913,85	\$ 2.993.472.083,81	\$ 402.259.830,04
2024	\$ 3.565.518.509,54	\$ 3.143.145.688,00	\$ 422.372.821,54
2025	\$ 3.708.139.249,92	\$ 3.262.585.224,14	\$ 445.554.025,78
2026	\$ 3.915.795.047,92	\$ 3.425.714.485,35	\$ 490.080.562,57
2027	\$ 4.107.669.005,27	\$ 3.593.574.495,13	\$ 514.094.510,13
2028	\$ 4.308.944.786,52	\$ 3.737.317.474,94	\$ 571.627.311,59
2029	\$ 4.511.465.191,49	\$ 3.886.810.173,94	\$ 624.655.017,55
2030	\$ 4.714.481.125,11	\$ 4.042.282.580,89	\$ 672.198.544,21
2031	\$ 5.091.639.615,12	\$ 4.224.185.297,03	\$ 867.454.318,08
2032	\$ 5.549.887.180,48	\$ 4.414.273.635,40	\$ 1.135.613.545,08
2033	\$ 6.082.676.349,80	\$ 4.612.915.948,99	\$ 1.469.760.400,81
2034	\$ 6.599.703.839,54	\$ 4.797.432.586,95	\$ 1.802.271.252,58
2035	\$ 7.028.684.589,11	\$ 5.066.088.811,82	\$ 1.962.595.777,28
2036	\$ 7.513.663.825,75	\$ 5.370.054.140,53	\$ 2.143.609.685,22
2037	\$ 7.889.347.017,04	\$ 5.622.446.685,14	\$ 2.266.900.331,91
2038	\$ 8.323.261.102,98	\$ 5.903.569.019,39	\$ 2.419.692.083,59
2039	\$ 9.072.354.602,25	\$ 6.198.747.470,36	\$ 2.873.607.131,88
2040	\$ 9.798.142.970,43	\$ 6.452.896.116,65	\$ 3.345.246.853,78
2041	\$ 10.640.783.265,88	\$ 6.711.011.961,31	\$ 3.929.771.304,57
2042	\$ 11.492.045.927,15	\$ 6.945.897.379,96	\$ 4.546.148.547,19
2043	\$ 12.296.489.142,05	\$ 7.293.192.248,96	\$ 5.003.296.893,10
2044	\$ 13.157.243.382,00	\$ 7.657.851.861,41	\$ 5.499.391.520,59
2045	\$ 14.078.250.418,74	\$ 8.155.612.232,40	\$ 5.922.638.186,34
2046	\$ 15.204.510.452,24	\$ 8.441.058.660,53	\$ 6.763.451.791,71
2047	\$ 16.572.916.392,94	\$ 9.031.932.766,77	\$ 7.540.983.626,17
2048	\$ 18.147.343.450,27	\$ 9.393.210.077,44	\$ 8.754.133.372,83
2049	\$ 19.599.130.926,29	\$ 9.956.802.682,08	\$ 9.642.328.244,20
		N° Años	30
		Interes	0,23
		VAN	\$2.496.646.815,29
		TIR	9%

Fuente: Elaboración propia.

### 3 INICIO Y PLANEACIÓN DEL PROYECTO

En el actual capitulo se desarrollarán los planes de gestión de cada una de las áreas de conocimiento aplicados al proyecto de grado.

#### 3.1 Documentos del Proyecto.

Como parte fundamental para el proyecto, se debe realizar el 3.1.1 ***PROJECT CHARTER***. Ya que este explicará de una manera puntual y precisa la información del proyecto que se está realizando.

### **3.1.1 PROJECT CHARTER.**

**Título del proyecto:** Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul – Casanare.

**Patrocinador del proyecto:** Gobernación de Aguazul.

**Director de proyecto:** Carolina Escarpeta Tovar.

**Fecha:** 21 Noviembre de 2016

**Cliente del proyecto:** Turistas del municipio.

#### **Propósito del proyecto o justificación:**

Para poder cumplir los objetivos generales de la propuesta, se plantea la construcción de este hotel que se apoya en una de las estrategias propuestas por la alcaldía municipal donde se busca encontrar nuevas fuentes económicas como el turismo, así mismo se busca que la construcción de este hotel puede ser patrocinada no solo por la alcaldía municipal, principal impulsador del proyecto, sino también por el sector privado, ofreciéndoles ser inversionistas de esta propuesta.

#### **Descripción del proyecto:**

El Proyecto busca fortalecer el turismo del municipio de Aguazul Casanare por medio de la construcción de infraestructura hotelera, que permita recibir la alta demanda de turistas que llegan al departamento de Casanare a conocer y disfrutar las festividades, el paisaje y la belleza natural que posee el Aguazul y sus alrededores; ya que en la actualidad él tiene deficiencia en infraestructura hotelera.

#### **Requerimientos de alto nivel:**

El proyecto tiene como finalidad realizar la construcción del hotel, pero para poder esclarecer que tan viable será el desarrollo del mismo, hay que realizar todos los análisis necesarios para identificar que tan estable y rentable será el proyecto.

Con respecto a lo anterior se considera que estos son los requerimientos de alto nivel a desarrollar para la propuesta:

- Formulación
- Estudios y evaluación
- Planificación

Una vez de haber realizado lo nombrado nos evidenciara que la propuesta de la construcción es una de las mejores para poder incentivar el turismo como una nueva fuente económica.

### **Riesgos de alto nivel:**

A continuación se nombrarán los riesgos que podrían generar un alto impacto durante la ejecución del proyecto:

- Cambios atmosféricos
- Aumento en los costos de ejecución
- Aumento en los tiempos de ejecución
- Mano de obra no calificada
- Aprobación de actividades o costos adicionales
- Consecución de la herramienta o maquinaria requerida para la ejecución
- Incumplimiento de los estándares técnicos y normativas legales que amparan la ejecución del proyecto.
- Insuficiencia en las estructuras de servicios y movilidad.

	<b>Objetivo del proyecto</b>	<b>Criterios de éxito.</b>	<b>Persona que aprueba</b>
<b>Alcance</b>	Implementación de infraestructura hotelera para el crecimiento de la demanda turística.	Cumplir con los entregables especificados en el EDT.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobernación e inversionistas privados.</li> <li>• Gerente del proyecto.</li> </ul>
<b>Tiempo</b>	Finalizar el proyecto en el tiempo acordado	Hacer uso apropiado del cronograma de actividades para evitar retrasos.	Gerente del proyecto.
<b>Costo</b>	No sobre pasar el presupuesto estipulado para la ejecución del proyecto.	Hacer una contabilidad adecuada que nos permita tener la verificación de los costos realizados.	Gerente del proyecto.



Hito Resumido	Fecha Establecida
Preliminares	09/08/2016 al 06/05/2017
Adquisiciones	06/05/2017 al 29/05/2017
Construcción	29/05/2017 al 27/03/2020
Gerencia de proyectos.	09/08/2016 al 27/03/20

### **Presupuesto estimado:**

El costo con el que deberá contar el proyecto será de \$ 12.712.074.522,69

Interesados	Rol
Gobernación de Aguazul	Patrocinador del proyecto.
equipo de dirección del proyecto	Encargado de controlar toda las actividades durante todas las etapas del proyecto.
Industria Hotelera	Inversionista
Población nativa	Aportará la mano de obra durante la ejecución del hotel.
Industria petrolera	Posible inversionista del proyecto.
Constructoras	Encargados de realizar a ejecución del hotel.

### **Nivel de autoridad de administrador de proyecto.**

#### **Decisiones del personal:**

Direccionamiento en los procesos y decisiones de los involucrados en el proyecto. Las decisiones relacionadas con el recurso humano serán analizadas entre el Gerente de Proyectos y la líder del equipo de finanzas y talento humano. Siendo responsables de los procesos disciplinarios y laborales de los colaboradores.

### **Varianza y gestión presupuestaria:**

- Aprobación del presupuesto inicial.
- Verificar y aprobar ampliaciones en los costos del proyecto. La gestión financiera, control y ejecución presupuestal serán de control de la líder del equipo financiero y talento humano, siendo responsable final el Gerente de Proyectos como ejecutor de la toma de decisiones en cuanto a los gastos e inversiones.

### **Decisiones técnicas:**

Las decisiones de carácter técnico serán analizadas por el líder del grupo donde luego pasarán a ser revisadas y aprobadas por el gerente de proyectos, como:

- Aprobación de diseños para la construcción del hotel
- Aprobación de estudios y planificación.

### **Resolución de conflictos:**

Los posibles conflictos que se pueden generar mediante el desarrollo del proyecto son:

1. No cumplir con un posicionamiento como atractivo turístico
2. Sostenibilidad económica
3. Integración al sector público y privado
4. Eficacia en la implementación del proyecto.

### **Aprobaciones**

---

**Firma Director del Proyecto**

---

**Nombre Director del Proyecto.**

---

**Firma Patrocinador**

---

**Nombre Patrocinador**

### **3.2 Planes de Gestión del Proyecto.**

A continuación se desarrollará cada uno de los planes de gestión de cada una de las áreas del conocimiento, el cual nos ayudará a evidenciar las herramientas, técnicas utilizadas para las actividades del proyecto con el fin de poder cumplir con los requisitos del mismo.

### 3.2.1 PLAN DEL PROYECTO

<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul-Casanare.		<b>FECHA:</b> 16 de noviembre de 2016
<b>CICLO DE VIDA DEL PROYECTO</b>		
<b>FASE</b>		<b>ENTREGABLES</b>
Inicio		-Desarrollo y entrega del acta de constitución. -Alcance del producto. -Análisis de involucrados.
Planeación		-Plan de gestión del alcance. -Plan de gestión del cronograma. -Plan de gestión de los costos. -Plan de gestión de los recursos humanos. -Plan de gestión de riesgos. -Plan de gestión de adquisiciones. -Plan de gestión de control y cambios. -Plan de gestión ambiental y sostenibilidad.
Desarrollo e implementación		-Diseños básicos. -Diseños conceptuales. -Diseños detallados. -Planimetría técnica. -Ejecución de todas las actividades para el desarrollo de la obra.
Cierre		-Producto final (Hotel). -Puesta en marcha.
<b>PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS Y DECISIONES DE ADAPTACIÓN</b>		
<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO</b>	<b>PROCESOS</b>	<b>ADAPTACIÓN DE DECISIONES</b>
Integración	-Dirección, desarrollo y gestión de trabajo durante la ejecución del proyecto.  -Monitoreo y control de trabajo durante el desarrollo y ejecución del	-Modificar el cronograma de acuerdo a los cambios sugeridos por las demás áreas de conocimiento. -Ejecutar los cambios siempre y cuando no se vean excedidas las reservas de contingencia en términos de presupuesto y cronograma. -Sugerir y realizar cambios a los diferentes planes de las áreas de conocimiento. -Realizar acciones correctivas a otros procesos en caso de evidenciar posibles riesgos.

	proyecto.	-Actualizar e informar a todos los involucrados y todos los planes de acuerdo a las acciones propuestas.
Alcance	-Recopilación de requisitos del alcance. -Creación de EDT/WBS -Control del alcance.	-Se agregaran, cambiaran o eliminarán requisitos de acuerdo a las necesidades de los involucrados. -Agregar o eliminar paquetes de trabajo para el cumplimiento de los productos o entregables. - Actualizar e informar a todos los involucrados y todos los planes de acuerdo a las acciones propuestas.
Tiempo	-Planeación de la gestión del cronograma. -Definición y secuenciado de actividades. -Estimación de recursos y duración de las actividades. -Desarrollo y control del cronograma.	-Actualizar el plan de gestión de cronograma según sea necesario. -Establecer umbrales de control. -Incluir o quitar actividades según lo requiera el paquete de trabajo. -Creación de hitos para el cumplimiento de los tiempos establecidos. -Incluir adelantos o retrasos de las actividades según el trabajo sucesor y predecesor. -Asignar recursos a las actividades y de acuerdo a esos recursos establecer la duración de cada actividad y la fecha aproximada de finalización, de cada etapa y el proyecto como tal. -Notificar los cambios planificados y no planificados que surjan durante la ejecución. -Garantizar nuevas estrategias para mantener el desarrollo del proyecto dentro de los límites y tolerancias previstas.
Costo	-Estimación de costos y determinación de presupuesto. -Control de costos.	- Asignar rubros presupuestales a cada actividad, incluyendo no solo todo lo necesario para ejecutarla, sino teniendo en cuenta un margen de imprevistos que pudieran suceder. -Calcular las tolerancias de sobrecosto que podría soportar el presupuesto y la inversión público-privada.
Calidad	-Planeación de la gestión de la calidad.	-Identificar cambios en las demás áreas del conocimiento, para generar los nuevos requisitos de calidad. -generar un plan de mejoras a los procesos que puedan presentar

	-Aseguramiento y control de calidad.	inconvenientes. - Estudio y realización de manuales, técnicas y herramientas que garanticen el cumplimiento de los estándares establecidos. -Verificar la satisfacción del cliente y un largo promedio de vida útil de la estructura construida y los materiales utilizados.
Recursos humanos	-Planeación de gestión de los recursos humanos.  -Contratación y desarrollo del equipo humano para el proyecto.  -dirección del equipo de trabajo.	-Determinar los roles y responsabilidades según las necesidades del proyecto. -Establecer las entradas y salidas que requiere cada miembro del proyecto y sus respectivos involucrados por etapa.  -Delegar más responsabilidades u otros tipos de cargo en caso de carecer de los recursos económicos para la contratación del personal necesario. -Capacitar de forma continua en aspectos nuevos referentes al desarrollo del proyecto. -Establecer las metas y los compromisos con las etapas de desarrollo del proyecto.
Comunicaciones	-planeación y gestión de las comunicaciones. -Control de información.	-Establecer los tipos o medios de comunicación que se tendrán durante el proyecto. -Identificar quienes serán los principales comunicados y de qué manera la información será transmitida a los demás involucrados.
Riesgos	-Identificación de riesgos.  -Realización de análisis cualitativos y cuantitativos de los riesgos. -Planeación de respuesta a los riesgos y control de ellos.	-Realizar identificación con todos los involucrados y participantes del proyecto. -Diligenciar el registro de riesgos, dando paso a los siguientes procesos. -Identificar y valorar de forma cualitativa y cuantitativa los riesgos. -Determinar las acciones más viables para disminuir el impacto. -Establecer decisiones planificadas en caso de que el riesgo sea inminente y se convierta en una amenaza para el proyecto. -Dar respuesta al riesgo con la planeación de los costos y tiempos establecidos con

		anterioridad.
Adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Planeación de gestión de las adquisiciones.</li> <li>-Efectuar las adquisiciones.</li> <li>-Controlar y cerrar las adquisiciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Evaluar la necesidad de la adquisición prevista, el valor que tiene y la pertinencia de las mismas.</li> <li>-Documentar todo el proceso de adquisiciones y sus respectivos proveedores.</li> <li>-Generar herramientas comparativas y de selección para la escogencia de quien suministre las adquisiciones.</li> <li>-Actualizar los demás planes que se vean involucrados en el proceso de adquisición.</li> <li>-Vigilar y cuidar por el adecuado manejo y la administración de las adquisiciones.</li> </ul>
Interesados	<ul style="list-style-type: none"> <li>-identificación de interesados.</li> <li>-Planeación de la gestión de los interesados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar a los interesados, como los afecta y que tipo de comunicación se debe manejar con ellos.</li> <li>-Establecer las expectativas responsabilidades y beneficios que gozan los interesados dentro del proyecto.</li> </ul>

#### HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

ÁREAS DEL CONOCIMIENTO	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS
Integración	-Registro de involucrados.
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Juicio de expertos.</li> <li>-Estructura de desagregación de trabajo.</li> <li>-Requerimientos (entrevistas).</li> </ul>
Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Microsoft Project (Diagrama de Gantt).</li> <li>-Secuenciación de actividades.</li> <li>-<i>Beta pert.</i></li> <li>-Definición de recursos.</li> </ul>
Costo	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Análisis de riesgos.</li> <li>-Función de tres puntos.</li> <li>-Estimación análoga.</li> <li>-<i>Bottom up.</i></li> <li>-Estructura de desagregación de costos y recursos.</li> </ul>
Calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Histograma.</li> <li>-Juicio de expertos.</li> <li>-Matriz de impacto de riesgos.</li> </ul>
Recursos humanos	-Matriz RACI.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reuniones</li> <li>-Juicio de expertos</li> <li>-Métodos de análisis de involucrados</li> <li>-Análisis requerimientos de información</li> </ul>
Riesgos	-Matriz de riesgos.

	-Matriz de probabilidad, ocurrencia e impacto.
Adquisiciones	-Matriz de proveedores. -Registro y evaluación de proveedores. -Formato de solicitud de compra o adquisición.
Interesados	-Registro de involucrados. -Formato de notificación de interesados.
<b>GESTIÓN DE VARIANZAS Y LÍNEA BASE DE GERENCIA</b>	
<b>VARIANZA DEL ALCANCE:</b> La varianza del alcance se calcula como una probabilidad de desviación o desajuste en la calidad, el cronograma y el presupuesto determinado para el cumplimiento del alcance.  -97 a 100% de cumplimiento: La varianza del producto es aceptada y se entiende de alta conformidad. -94 a 96% de cumplimiento: La varianza del producto se acepta y se entiende como un producto conforme con ciertas advertencias. -93% o menos de cumplimiento: La varianza del producto no es aceptada, y se entiende como un producto inconforme.	<b>GESTIÓN DE LÍNEA BASE DEL ALCANCE:</b> Se mantendrá un adecuado control y seguimiento del alcance y la variabilidad que pueda representar en caso de que se generen retrasos de cronograma o excesos del presupuesto. -97 a 100% de cumplimiento: requiere seguimiento y control sin cambios. -94 a 96%: Requiere seguimiento y control efectuando revisiones y cambios en las áreas o procesos involucrados en el incumplimiento de las metas. -93% o menos: Se debe hacer un análisis profundo de todos los ciclos de vida del proyecto, convocar a todos los involucrados y socializar la situación, en cuyo caso se revisarán los posibles cambios y las medidas de mitigación, control y seguimiento.
<b>VARIANZA DE CRONOGRAMA:</b> Para este efecto, la planeación de tiempo, se revisara de forma bimensual, lo ideal es que en estas revisiones la varianza se encuentre dentro de los rangos establecidos de tolerancia al desfase de la programación: -0 a 4% de retraso: La Varianza de actividad es aceptada y se entiende de alta conformidad. -5 a 7% de retraso: La varianza de la actividad es aceptada y se entiende conforme con ciertas advertencias. -8% o mayor de retraso: La varianza de la actividad no es aceptada, y se entiende inconforme.	<b>GESTIÓN DE LÍNEA BASE DEL CRONOGRAMA:</b> Se hará un adecuado control y seguimiento del tiempo y la variabilidad que pueda representar en caso de que se superen las reservas de tiempo previstas para cada actividad. -0 a 4%: Requiere seguimiento y control sin cambios. -5 a 7%: Se deben revisar los procedimientos e incluirlo en el control de cambios y reprogramar el cronograma. -8% o más: Se debe hacer un análisis profundo de todos los ciclos de vida del proyecto, convocar a todos los involucrados y socializar la situación, en cuyo caso se revisarán los posibles



	cambios y las medidas de mitigación, control y seguimiento.
<b>VARIANZA DE COSTO:</b> Así como el cronograma, la varianza de costo será calculada con una periodicidad bimensual, buscando evaluar las actividades ejecutadas, en desarrollo y por desarrollar, evitando un sobre costo superior al calculado. -0 a 4% de sobre costo: La Varianza de actividad es aceptada y se entiende de alta conformidad. -5 a 7% de sobre costo: La varianza de la actividad es aceptada y se entiende conforme con advertencias. -8% o mayor sobre costo: La varianza de la actividad no es aceptada, y se entiende como inconforme.	<b>GESTIÓN DE LÍNEA BASE DE COSTO:</b> Se mantendrá un adecuado control y seguimiento del costo y la variabilidad estará dada con base a la relación tiempo, costo, recurso y ejecución en donde se podrá determinar si existe un sobre costo. -0 a 4%: Requiere seguimiento y control sin cambios. -5 a 7%: Se deben revisar los procedimientos e incluirlo en el control de cambios y reprogramar el cronograma. -8% o más: Se debe hacer un análisis profundo de todos los ciclos de vida del proyecto, convocar a todos los involucrados y socializar la situación, en cuyo caso se usarán fondos de la reserva prevista.
<b>CRITERIOS Y OBSERVACIONES DEL PROYECTO</b>	
-hacer revisiones bimensuales a las varianzas de alcance, cronograma y costo. -Estas reuniones deben ser concertadas por jefes, directores y coordinadores de área. -Luego de las revisiones se determinaran los cambios y nuevas estrategias, que deberán ser comunicadas en el plazo de una semana a todos los involucrados.	

### 3.2.1.1 PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS

<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA:</b>
Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul-Casanare.		16 de noviembre de 2016
<b>ENFOQUE DE LA GESTIÓN DEL CAMBIO</b>		
Cualquier cambio que pueda surgir durante la ejecución del proyecto, se debe hacer saber por medio de un memorando especificando el cambio que se deba realizar en el diseño u operación de cualquier actividad del proyecto, el cual debe tener respuesta cinco (5) días hábiles después de radicado. Las solicitudes solo pueden realizarlas los residentes de las constructoras para la ejecución del proyecto, como también los clientes, el Gerente de Obra, el Director de Obra, el Gerente de Proyecto y todos los interesados del proyecto. Los únicos responsables de revisar y aprobar o rechazar estos cambios a realizar serán el Gerente de Obra en colaboración con el Director.		
<b>DEFINICIONES DE CAMBIO</b>		
cambio en el cronograma	Los cambios en el cronograma harán referencia a una solicitud referente a los tiempos de inicio, ejecución o finalización de una o varias actividades, es importante tener en cuenta que cualquier cambio referente al cronograma afectara el resto de la planeación, en tanto que provocara un traslapo de actividades, es decir que se realizaran al mismo tiempo o que todos los tiempos se reajustarán, haciendo más largos los periodos de ejecución.	
Cambio en el presupuesto	El cambio a nivel presupuestal, se refiere a la modificación de uno o más valores, referentes a una actividad, un material o insumo o un recurso humano, un cambio en la partida presupuestal, (depende de su magnitud), podría afectar la planeación de costos inicial y obligaría a usar las reservas de contingencia, ajustar otros valores o sobregirar el flujo de egresos.	
Cambio en el alcance	El cambio en el alcance, es uno de los más perjudiciales, en el sentido en que modificarlo, afectaría directamente todos los aspectos del proyecto y obligaría a reevaluar toda la planeación inicial, volviéndose un proceso largo y costoso que podría terminar en el detrimento de la inversión realizada hasta el momento.	
Cambio en los documentos del proyecto	Los cambios documentales, corresponden a necesidades que surgen durante todo el proceso de gerencia del proyecto, el cambio documental debe ser registrado y notificado buscando su uso y aplicabilidad en todos quienes intervienen en el proyecto, evitando fallas de comunicación.	

<b>TABLA DE CONTROL DE CAMBIOS</b>			
<b>NOMBRE</b>	<b>ROL</b>	<b>RESPONSABILIDAD</b>	<b>AUTORIDAD</b>
Gerente de obra	Proponer los cambios según lo requiera	Revisar la pertinencia de los cambios sugeridos y hacer el seguimiento.	Proponer, Recibir, revisar, rechazar y aprobar las propuestas
Director de obra	Proponer y evaluar	Proponer según vea la necesidad y evaluar los cambios propuestos	Proponer, Recibir, revisar, rechazar y aprobar las propuestas
Residente de obra	Proponer y evaluar	Desde su experiencia de campo, sugerir cambios y evaluar las propuestas que él o los demás hubiesen realizado.	Proponer y revisar las propuestas, transmitir dudas e inconsistencias a quienes aprueban o rechazan.
Área QHSE	Proponer	El área de seguridad debe proponer cambio de acuerdo a sus necesidades de seguridad industrial.	Proponer los cambios.
Interventoría / auditoría	Evaluar	La interventoría, como ente de control, evaluación y seguimiento de todos los procesos debe revisar los cambios y la pertinencia de los mismos.	Recibir, revisar, rechazar y aprobar las propuestas
Coordinaciones	Proponer	Las coordinaciones pueden proponer los cambios que se requieran para el buen cumplimiento de sus obligaciones.	Proponer los cambios.
<b>PROCESO DE CONTROL DE CAMBIOS</b>			
Solicitud de cambio	Diligenciar dicho formato se está haciendo una solicitud para poder realizar el cambio; consecuente con esto, es necesario poner el nombre de quien realiza la solicitud, el cargo que tiene, y el departamento o área al que pertenece.		
Seguimiento a solicitudes de cambio	Se describe el cambio, es decir, con qué objetivo se realiza, que actividades o áreas se podrían afectar y que lo motiva.		
Revisión de solicitud de cambio	Evaluar el impacto del cambio, podría ser bajo, en la medida en que quizá ya se había previsto, medio en tanto que sus efectos se podrían mitigar, o alto si se determina que podría generar grandes conflictos para lo que puede ser el resto del desarrollo de la actividad o del proyecto en sí mismo.		

<p>Seguimiento del cambio aprobado.</p>	<p>Control de las actividades que han solicitado dichos cambios, su porcentaje de avance, que requisitos solicita y una breve descripción de lo que ha sucedido hasta el momento y del control que se le seguirá haciendo, incluso tiempo después de haber finalizado las actividades afectadas de forma directa e indirecta por los cambios propuestos.</p>
---	--

### 3.2.2 PLAN DE INVOLUCRADOS

**Título del proyecto:** POTENCIALIZACIÓN DEL TURISMO POR MEDIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CONSTRUCCIONES HOTELERAS EN AGUAZUL - CASANARE

<u>Involucrados</u>	<u>Inconsciente</u>	<u>Resistente</u>	<u>Neutral</u>	<u>Apoya</u>	<u>Líder</u>
Entidades Financieras			C	D	
Población Nativa			C	D	
Gobernación de Aguazul					CD
Industria Hotelera			C	D	
Industria Petrolera	C			D	
Constructoras				CD	
Gerente del Proyecto				CD	
Analista de Riesgos				CD	
Jefe de Recursos Humanos				CD	
Director de Obra					CD
Proveedores			C	D	

Residente				CD	
Inspector				CD	
Área administrativa				CD	
Área operativa.			C	D	

C = Nivel actual de compromiso D = Nivel deseado de compromiso.

Involucrados	Necesidades de Comunicación	Método/ Medio	Medición del Tiempo/ Frecuencia
<b>Entidades Financieras</b>	-Liquidación de cuentas por pagar -Facturación de nuevas cuentas -Fechas de pago -Flujo de caja	-Reuniones cara a cara -Confirmación por correo Electrónico -Autorización con firma digital.	-Quincenal -Cada vez que se presente la necesidad.
<b>Población nativa</b>	-Ejecución del proyecto. -Avance y desarrollo del proyecto -Afectaciones	-Reuniones de socialización con la comunidad -Comunicados escritos.	-Cada vez que se presente el evento. -Bimensualmente.
<b>Gobernación de Aguazul</b>	-Requerimientos presupuestales. -Informes de avance y ejecución. -Cronograma y ruta crítica del proyecto -Fecha de finalización y cambios	-Reuniones y comités -Memorandos -Informes escritos	-Semanalmente -Cada vez que se presente la circunstancia -Cada vez que el involucrado lo

	respecto a la fecha -Notificación de riesgos y eventualidades	-Vía telefónica y -Vía electrónica	requiera
<b>Industria Hotelera</b>	-Finalización de proyecto -Cumplimiento de requisitos de ejecución, estandarización y funcionamiento.	-Acta de finalización -Acta de entrega y -Solicitud escrita de certificación hotelera	-Al finalizar el proyecto
<b>Industria petrolera</b>	-Rendición de cuentas de partidas presupuestales -Avance de ejecución del proyecto	-Reuniones y comités -Informes	-Mensualmente -cada vez que el involucrado lo requiera
<b>Constructoras</b>	-Planimetría -Cronogramas de ejecución e hitos de entrega -especificaciones técnicas -Contratación y condiciones de trabajo -Presupuesto de ejecución -Cantidades de obra y uso de materias primas	-Memorandos de entrega de información -Actas de inicio -Pliego de proponentes -Formatos de desarrollo de obra -Cartillas e insumos técnicos -Comités de avance y ejecución	-Al inicio de las labores -Al inicio del proceso de contratación -Cuando la constructora lo requiera -semanalmente
<b>Gerente de</b>	-Cronogramas de ejecución e hitos de	-Memorados de entrega de	-Semanalmente

<b>proyectos</b>	entrega -Actividades ejecutadas y por ejecutar -Análisis de ejecución versus programación -Nuevas actividades por contratar -Cronogramas de pagos	información -Verbal formal -Verbal informal -Escrito informal	-Cada vez que se presenta la circunstancia -Cada vez que el gerente lo requiera. -Semanalmente
<b>Analista de Riesgos</b>	-Presupuesto -Cronograma -Avances de obra -Contratación -Adquisiciones de insumos y materias primas	-Memorandos de entrega de información -verbal formal	-Diariamente -Semanalmente
<b>Recursos Humanos</b>	-Contratación -Seguridad social -Aportes para fiscales -Personal de constructoras -Cumplimiento de requerimientos de personal -Normativas de seguridad industrial	-Memorandos de entrega de información -Formatos de desarrollo de obra -Formatos de cumplimiento de normas de seguridad	-Diariamente -Semanalmente -Cada vez que se presenta la circunstancia -Cada vez que el involucrado lo requiera



<b>Director de Obra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cronograma de obra</li> <li>-Planimetría</li> <li>-Programación versus ejecución de actividades de obra</li> <li>-Informes de seguimiento de obra</li> <li>-Necesidades de ejecución de corto y mediano plazo.</li> <li>-Cuentas y cortes pendientes por revisar y aprobar</li> <li>-Adquisición de insumos y materias primas de construcción</li> <li>-Retrasos e inconvenientes antes, durante y después de la ejecución de las actividades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Memorandos de entrega de información</li> <li>-Formatos de desarrollo de obra</li> <li>-Cartillas e insumos técnicos</li> <li>-Comités de avance y ejecución</li> <li>-Verbal formal</li> <li>-Verbal informal</li> <li>-Escrito informal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diariamente</li> <li>-Semanalmente</li> <li>-Mensualmente</li> <li>-Cada vez que se presenta la circunstancia</li> <li>-Cada vez que el involucrado lo requiera</li> <li>-Al iniciar y terminar las actividades</li> </ul>
<b>Proveedores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cuentas y cortes pendientes por revisar y aprobar.</li> <li>-Adquisición de insumos y materias primas de construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Memorandos de entrega de información</li> <li>-Formatos de desarrollo de obra</li> <li>-Cartillas e insumos técnicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diariamente</li> <li>-Semanalmente</li> <li>-Mensualmente</li> <li>-Cada vez que se presenta la circunstancia</li> <li>-Cada vez que el involucrado lo requiera</li> </ul>

<b>Residente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cronograma de obra</li> <li>-Planimetría</li> <li>-Programación versus ejecución de actividades de obra</li> <li>-Informes de seguimiento de obra</li> <li>-Necesidades de ejecución de corto y mediano plazo.</li> <li>-Cuentas y cortes pendientes por revisar y aprobar</li> <li>-Adquisición de insumos y materias primas de construcción</li> <li>-Retrasos e inconvenientes antes, durante y después de la ejecución de las actividades.</li> <li>-Consumo de material</li> <li>-Notificaciones de realización de actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Memorandos de entrega de información</li> <li>-Formatos de desarrollo de obra</li> <li>-Cartillas e insumos técnicos</li> <li>-Comités de avance y ejecución</li> <li>-Comités de avance y ejecución</li> <li>-Verbal informal</li> <li>-Verbal formal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diariamente</li> <li>-Semanalmente</li> <li>-Mensualmente</li> <li>-Cada vez que se presenta la circunstancia</li> <li>-Cada vez que el involucrado lo requiera</li> </ul>
<b>Inspector de obra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cronograma de obra</li> <li>-Planimetría</li> <li>-Programación versus ejecución de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Memorandos de entrega de información</li> <li>-Formatos de desarrollo de obra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diariamente</li> <li>-Semanalmente</li> </ul>

	<p>actividades de obra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Informes de seguimiento de obra</li> <li>-Necesidades de ejecución de corto y mediano plazo.</li> <li>-Cuentas y cortes pendientes por revisar y aprobar</li> <li>-Adquisición de insumos y materias primas de construcción</li> <li>-Retrasos e inconvenientes antes, durante y después de la ejecución de las actividades.</li> <li>-Consumo de material</li> <li>-Notificaciones de realización de actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cartillas e insumos técnicos</li> <li>-Comités de avance y ejecución</li> <li>-Comités de avance y ejecución</li> <li>-Verbal informal</li> <li>-Verbal formal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mensualmente</li> <li>-Cada vez que se presenta la circunstancia</li> <li>-Cada vez que el involucrado lo requiera</li> </ul>
<b>Área administrativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Liquidación de cuentas por pagar</li> <li>-Facturación de nuevas cuentas</li> <li>-Fechas de pago</li> <li>-Flujo de caja</li> <li>-Ejecución del proyecto.</li> <li>-Avance y desarrollo del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Memorandos de entrega de información</li> <li>-Formatos de desarrollo de obra</li> <li>-Cartillas e insumos técnicos</li> <li>-Comités de avance y ejecución</li> <li>-Comités de avance y ejecución</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diariamente</li> <li>-Semanalmente</li> <li>-Mensualmente</li> <li>-Cada vez que se presenta la circunstancia</li> <li>-Cada vez que el involucrado lo requiera</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Afectaciones</li> <li>-Cronograma y ruta crítica del proyecto</li> <li>-Fecha de finalización y cambios respecto a la fecha</li> <li>-Notificación de riesgos y eventualidades</li> <li>-Contratación</li> <li>-Adquisiciones de insumos y materias primas</li> <li>-Programación versus ejecución de actividades de obra</li> <li>-Informes de seguimiento de obra</li> <li>-Necesidades de ejecución de corto y mediano plazo.</li> <li>-Cuentas y cortes pendientes por revisar y aprobar</li> <li>-Adquisición de insumos y materias primas de construcción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verbal informal</li> <li>-Verbal formal</li> </ul>	
<b>Área operativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cronograma de obra</li> <li>-Planimetría</li> <li>-Programación versus ejecución de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verbal Formal</li> <li>-Verbal e informal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diariamente</li> <li>-Cada vez que se presenta la circunstancia</li> </ul>

	actividades de obra  -Informes de seguimiento de obra  -Necesidades de ejecución de corto y mediano plazo.  -Retrasos e inconvenientes antes, durante y después de la ejecución de las actividades.  -Consumo de material  -Notificaciones de realización de actividades		-Cada vez que el involucrado lo requiera
--	--	--	--

### **Relaciones de los involucrados:**

El objetivo en la relación de los involucrados es principalmente el cruce de información de todo aquello que tenga que ver con la planeación, ejecución y finalización del proyecto. Visto de esta forma, la relación de los involucrados se convierte en un intercambio constante de actividades y procesos que favorecerán el desarrollo de las actividades, mitigando riesgos en el traslapo de las mismas y pérdidas considerables de tiempo y aumento de costos por falta de información al ejecutarlas.

<b>Involucrados</b>	<b>Enfoque</b>
Entidades Financieras	Es el grupo de interés encargado del suministro de recursos económicos, manteniendo un flujo de caja constante para la ejecución de la obra.
Población Nativa	Es el grupo de referencia sobre el cual se basaran para realizar todas las actuaciones, mitigar las afectaciones y mejorar su calidad de vida en el entorno donde se ubican.
Gobernación de Aguazul	Entidad pública promotora de la planeación y promoción del proyecto en curso
Industria Hotelera	Es el ente regulador y certificador de las especificaciones y requerimientos que debe cumplir una infraestructura.
Industria Petrolera	Es el involucrado responsable de designar parte de los recursos económicos provenientes de las regalías por explotación petrolera en la región
Constructoras	Grupo de responsables encargados de la ejecución de cada uno de los entregables del proyecto.
Gerente del Proyecto	Encargado de toda la gestión administrativa, para la planeación, ejecución, monitoreo y control del proyecto.
Analista de Riesgos	Responsable de identificación y calificación de los riesgos, generando un plan de gestión para mitigar los riesgos y asignar reservas de contingencia, en caso de que estas se materialicen.
Jefe de Recursos Humanos	Equipo de trabajo encargado del control del personal, el seguimiento a los lineamientos de seguridad industrial y los aspectos correspondientes a las normativas de contratación necesarias durante la ejecución del proyecto
Director de Obra	Responsable del direccionamiento de todas las actividades necesarias para cumplir con el

	cronograma y la ejecución de la obra.
Proveedores	Son los responsables del suministro de los insumos y materias primas necesarios para el cumplimiento de las actividades
Residente	Encargado de transmitir las directrices estipuladas por el gerente y el director de obra, organizar las constructoras responsables de cada actividad y velar por el correcto cumplimiento en términos de calidad y tiempo de las labores asignadas.
Inspector	Responsable de vigilar la realización de los trabajos asignados por el residente, atender las solicitudes de las constructoras y recopilar la información para los informes de ejecución y programación de actividades en obra.
Área administrativa	Grupo responsable de todos los procesos administrativos de la ejecución del proyecto, el pago de las cuentas, la realización de contrataciones y el seguimiento de todos los trámites iniciados.
Área operativa.	Es el grupo de involucrados encargados de la mano de obra que realizara cada una de las actividades pertinentes y establecidas para el cumplimiento de las metas propuestas por la gerencia del proyecto.

### 3.2.2.2 Matriz de registro de involucrados

Interesado	Compromiso					Poder / Influencia	Interés	Estrategia
	Desconoce	Se resiste	Neutral	Apoya	Líder			
<b>Entidades Financieras</b>				<b>XD</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	Mantener satisfecho
<b>Población Nativa</b>			<b>X</b>	<b>D</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	Mantener satisfecho
<b>Gobernación de Aguazul</b>				<b>X</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	Gestionar de cerca
<b>Industria Hotelera</b>			<b>X</b>	<b>D</b>		<b>B</b>	<b>A</b>	Informar
<b>Industria Petrolera</b>	<b>X</b>			<b>D</b>		<b>B</b>	<b>A</b>	Informar
<b>Constructoras</b>				<b>XD</b>		<b>A</b>	<b>A</b>	Gestionar de cerca
<b>Gerente del proyecto</b>					<b>XD</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	Gestionar de cerca
<b>Analista de Riesgos</b>				<b>XD</b>		<b>A</b>	<b>A</b>	Gestionar de cerca
<b>Jefe de Recursos humanos</b>				<b>XD</b>		<b>A</b>	<b>A</b>	Gestionar de cerca
<b>Director de Obra</b>					<b>XD</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	Gestionar de cerca
<b>Proveedores</b>				<b>XD</b>		<b>A</b>	<b>A</b>	Gestionar de cerca
<b>Residente</b>			<b>X</b>	<b>D</b>		<b>A</b>	<b>A</b>	Gestionar de cerca
<b>Inspector</b>				<b>XD</b>		<b>B</b>	<b>B</b>	Monitorear
<b>Área Administrativa</b>				<b>XD</b>		<b>A</b>	<b>A</b>	Gestionar de cerca
<b>Área Operativa</b>			<b>X</b>	<b>D</b>		<b>A</b>	<b>A</b>	Gestionar de cerca

Fuente: Elaboración propia.



De acuerdo a la 3.2.2.2 **Análisis de Involucrados.** Error! No se encuentra el origen de la referencia., se explicarán las estrategias a tener en cuenta para cada uno de los interesados según el análisis realizado y en el mismo orden en el que fueron expresados; estos son:

- Mediante la entrega mensual de los informes de inversión de flujo de caja.
- Mediante el acompañamiento social y reuniones de socialización, donde se explique a las personas las ventajas del proyecto, se solucionen sus dudas y se atiendan sus sugerencias.
- Los procesos de planeación y promoción buscando que sean acordes a la imagen que la gobernación quiere proyectar.
- Al ente regulador cuando el proyecto hubiera finalizado, para buscar la certificación de la infraestructura y los servicios en su puesta en marcha
- Los procesos de inversión que se han implementado gracias a las regalías de explotación de petróleo en la región
- Los procesos constructivos llevados a cabo por estas compañías.
- Todas las actividades programadas para el cumplimiento de los tiempos y costos estipulados en la programación
- El análisis del riesgo, su mitigación mediante un plan de acción y la reserva de contingencias
- Los procesos de vinculación a la obra, velando por el cumplimiento de la normativa colombiana para el empleador y los estándares de seguridad industrial
- Las directrices propuestas por la gerencia, buscando transmitirlos al residente de obra y posteriormente a los demás involucrados
- Los procesos de compra y adquisición de insumos y materiales buscando la transparencia y eficacia.
- La ejecución de las actividades, verificando que está dando cumplimiento a lo programado por la gerencia y la dirección de obra
- El apoyo administrativo a la obra, las constructoras y el área operativa.
- Todas y cada una de las labores asignadas con la mayor eficacia y calidad posible.

### 3.2.2.2 Análisis de Involucrados.

A continuación se hará el análisis de los involucrados del proyecto **Tabla 19** en el que se identificará los problemas que ellos perciben del lugar y los recursos y mandatos de cada uno de ellos.

**Tabla 19.** Análisis de Involucrados

<b>GRUPOS</b>	<b>INTERESES</b>	<b>PROBLEMAS PERCIBIDOS</b>	<b>RECURSOS Y MANDATOS</b>
<b>Turistas Nacionales y extranjeros</b>	Poseer lugares donde pasar vacaciones	Confiabilidad de servicios hoteleros y turísticos	R: Disponibilidad de dinero
<b>Hoteleros</b>	Demanda y alta ocupación	Baja demanda Falta de lugares turísticos	R: Conocimiento del sector hotelero M: intereses comerciales
<b>Constructoras</b>	Oferta de trabajos	Atraso de obra Presupuesto y costos	R: Mano de obra, conocimiento y presupuesto M: interés comercial
<b>Población nativa</b>	Posibilidades de empleo y mejor calidad de vida	Deterioro del hábitat	R: Mano de Obra M: preservación de hábitat
<b>Gobernación</b>	Ingresos fiscales para incentivar el turismo	Falta de infraestructura turística	R: Economía M: leyes y decretos
<b>Petroleras</b>	Extracción del recurso	Crisis petrolera Desequilibrio económico	R: Regalías M: interés comercial
<b>Trabajadores turísticos</b>	Mejores condiciones de trabajo	Inestabilidad laboral	R: Mano de Obra M: Interés Laboral

<b>Trabajadores Obras</b>	Mejores condiciones de trabajo	Inestabilidad laboral	R: Mano de Obra M: Interés Laboral
<b>Entidades Financieras</b>	Adquisición de servicios	Baja demanda de clientes	R: Préstamo de recursos monetarios M: Interés comercial
<b>Proveedores</b>	Oferta trabajo y producción	Competencia en el sector económico	R: Mano de obra y conocimiento M: Interés laboral

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.2.3 Matriz temas y Respuestas

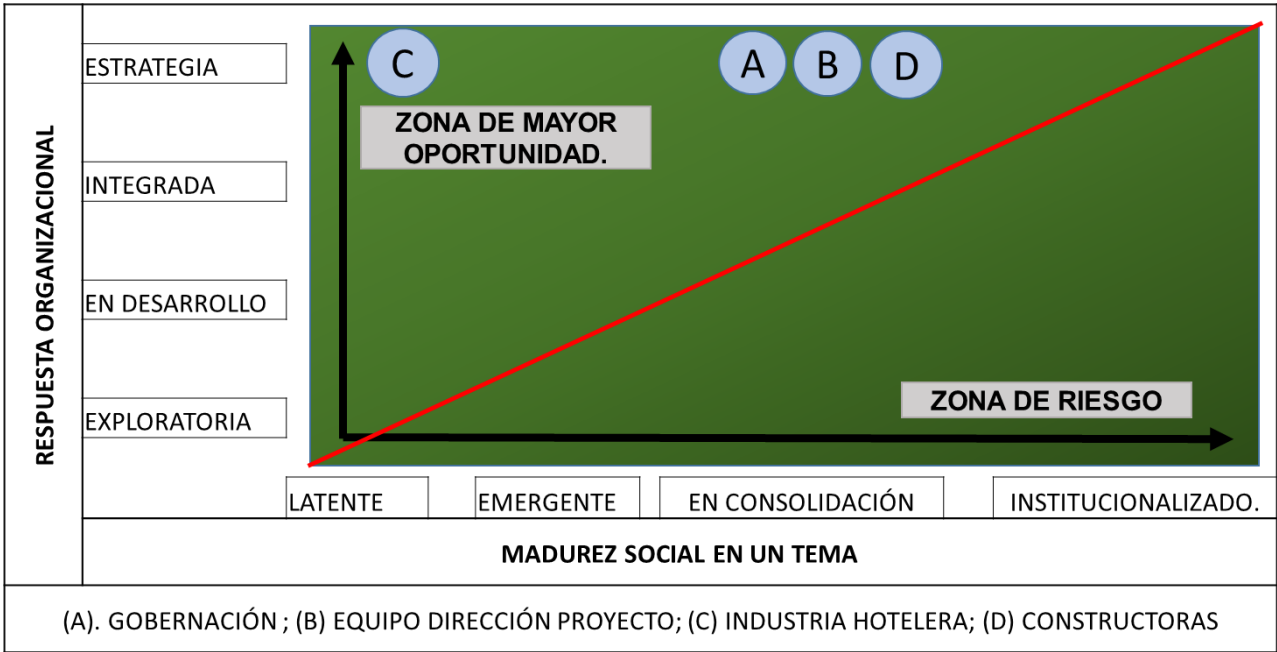
Para este enunciado se realizaron dos estudios, una es la **Tabla 20** que nos mostrará las preocupaciones de los involucrados más relevantes dentro del proyecto donde se dará las posibles respuestas a cada una de ellas; la **Ilustración 18** nos mostrará cómo será la respuesta frente a un tema desde la parte organizacional vs la parte social, de acuerdo a las preocupaciones de los involucrados.

**Tabla 20.** Respuesta Frente a un Tema

RESPUESTA FRENTE A UN TEMA		
ACTORES	PREOCUPACIÓN	RESPUESTA
GOBERNACIÓN DE AGUAZUL	La iniciativa del proyecto no sea lo suficientemente prospera para que esta pueda incentivar el turismo como nueva alternativa económica	Realizando publicidad sobre el turismo del municipio e informado a la población del avance del proyecto, se puede incrementar la expectativa para que los turistas y población vecina llegue a conocer Aguazul.
INDUSTRIA HOTELERA	Que la industria no esté interesada en ser parte del proyecto.	Mantener el interés informándoles sobre los estudios y estrategias que se tuvieron en cuenta para este proyecto, y que podrían ser la base para futuras construcciones hoteleras
EQUIPO DE DIRECCIÓN DE PROYECTO	No contar con personal calificado para un direccionamiento adecuado durante el proyecto.	Realizar un análisis del personal que se presente, que cumpla con la experiencia y el compromiso que se requiere para la ejecución del proyecto.
CONSTRUCTORAS	No contar con constructoras que tengan un alto nivel de calidad para que la ejecución del proyecto sea optimo y no genere sobre costos.	Analizar cada una de las constructoras a licitar, y revisar el historial de obras que hayan ejecutado para tomar la mejor decisión para el proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 18. Matriz de temas y respuesta



Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.3 PLAN DE ALCANCE

<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul-Casanare.	<b>FECHA:</b> 16 de noviembre de 2016
<b>DESARROLLO DEL ENUNCIADO DEL ALCANCE</b>	
El alcance fue determinado como producto de la entrevista con personas nativas de la población, quienes manifestaron la creciente preocupación por varios temas que han venido afectando el entorno en el cual ellos conviven. De manera principal, se mostraron preocupados por las constantes notificaciones acerca del desvío de recursos del pago de impuestos y regalías de las petroleras al departamento, la contaminación por ubicación de molinos y productoras de arroz en el casco urbano del municipio de Aguazul, y la necesidad de buscar otras alternativas económicas que exploten otro tipo de potenciales y recursos que tiene la región. De esa manera se inicia un proceso de investigación y el acta de constitución del proyecto.	
<b>ESTRUCTURA DE DESAGREGACIÓN DEL TRABAJO (EDT)</b>	
Después de haber determinado el alcance y el producto, se inicia el trabajo para una estructura de trabajo correspondiente a la construcción de un hotel en el municipio de aguazul Casanare, el segundo nivel corresponde a las etapas de desarrollo del proyecto, los tres (3) niveles restantes corresponden a subtemas específicos que se desprenden de las especialidades y roles determinados en cada estructura del segundo nivel. Correspondiendo en su totalidad a la estructura organizacional para la ejecución de un proyecto, desde su fase de planeación y diseño hasta la entrega de la construcción y la puesta en marcha del hotel.	
<b>DICCIONARIO DE LA EDT</b>	
El diccionario de la EDT será diligenciado en el formato establecido por el PMI®, en donde se diligenciarán los campos preestablecidos para un número de identificación, la actividad, quien la desarrolla, el trabajo dividido en horas, calificación y total, otro campo disponible para los materiales dividido en unidades, costo y total, que al final dará como resultado un costo total. Finalmente se determinarán los requerimientos de calidad, los criterios de aceptación, información técnica e información acorde.	
<b>MANTENIMIENTO DE LA LÍNEA BASE DEL ALCANCE</b>	
<p>Se mantendrá un adecuado control y seguimiento del alcance y la variabilidad que pueda representar en caso de que se generen retrasos de cronograma o excesos del presupuesto, en este caso habrá que hacer una vigilancia sobre el cumplimiento o modificación del alcance inicial definido.</p> <p>-97 a 100% de cumplimiento: requiere seguimiento y control sin cambios.</p> <p>-94 a 96%: Requiere seguimiento y control efectuando revisiones y cambios en las áreas o procesos involucrados en el incumplimiento de las metas.</p> <p>-93% o menos: Se debe hacer un análisis profundo de todos los ciclos de vida del proyecto, convocar a todos los involucrados y socializar la situación, en cuyo caso se revisarán los posibles cambios y las medidas de mitigación, control y seguimiento.</p>	
<b>CAMBIOS DEL ALCANCE.</b>	
Los cambios del alcance se calculan como una probabilidad de desviación o desajuste en el cronograma y el presupuesto determinado para el cumplimiento del alcance. Para este caso la varianza no podrá ser menor al 93% del cumplimiento del alcance inicial del proyecto. Y será analizada por todos los involucrados antes de determinar	

que el alcance inicial debe ser modificado dando un tiempo prudencial para un análisis exhaustivo que pueda determinar las nuevas alternativas y calcular el riesgo del proyecto y las afectaciones que esto pudiera conllevar.

#### **ACEPTACIÓN Y VERIFICACIÓN DE ENTREGABLES**

Los entregables que determinan el desarrollo del alcance en cada una de las etapas y niveles que lo componen serán sometidos a procesos de verificación mediante actas de entrega y recibo de obra o labor ejecutada así como por informes de ejecución que contengan toda la información correspondiente a las actividades ejecutadas, información durante todo su desarrollo, registros fotográficos y de incidentes, observaciones y compromisos en caso de que existan actividades remanentes por ejecutar pero que no afecten la continuación de los demás procedimientos. Los criterios de aceptación son:

-97 a 100% de cumplimiento: El producto es aceptado y se entiende de alta conformidad.

-94 a 96% de cumplimiento: El producto se acepta y se entiende como conforme con ciertas advertencias.

-93% o menos de cumplimiento: El producto no es aceptado, y se entiende como un producto inconforme.

#### **ALCANCE Y REQUERIMIENTOS DE INTEGRACIÓN**

El alcance deberá tener un control y seguimiento, cuyos resultados se comunicaran en reuniones mensuales, en donde también se discutirán aspectos o riesgos que puedan afectar la determinación del alcance y como se está estructurando a las demás etapas de ejecución y desarrollo del proyecto. Estas reuniones deberán ser presididas por el gerente, los directores y los residentes de obra, así como los inversionistas públicos-privados e interesados por parte de la comunidad en caso de que estos últimos se vean afectados. Si el alcance marcha bien y todos están de acuerdo se dará luz verde para la ejecución de las demás etapas, por el contrario si el alcance puede verse en riesgo todos asumirán la vocería para determinar las nuevas actuaciones ante los posibles riesgos, se firmarán compromisos y se solicitarán los cambios necesarios.

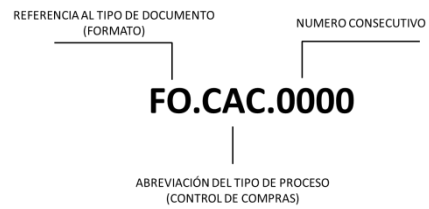
### 3.2.3.1 PLAN DE REQUERIMIENTOS

<b>RECOLECCIÓN</b>
<p>Durante las reuniones de planeación se tomarán las primeras consideraciones para la generación de requisitos durante la misma etapa, y las etapas de ejecución y cierre, estas consideraciones serán tomadas como base del juicio de expertos, las experiencias de proyectos similares, las normativas vigentes y las pruebas y ensayos vigentes.</p> <p>En la etapa de ejecución y monitoreo y control necesariamente surgirán nuevos requerimientos que no fueron contemplados y cuyas sugerencias se harán durante los comités de gerencia y avance del proyecto. De esta manera se tendrán los insumos necesarios para la gestión de los requerimientos.</p>
<b>ANÁLISIS</b>
<p>Los requerimientos recopilados serán analizados bajo tres directrices, la pertinencia que tengan para cubrir realmente las necesidades de los involucrados, la incidencia que pueda tener el cumplimiento o incumplimiento de la entrega de los requisitos, es decir cómo podría verse afectado el proyecto teniendo o no los requisitos solicitados, y finalmente los tiempos de entrega y quien se responsabiliza de ello. Teniendo esta base de análisis se podrán identificar, priorizar y categorizar los requerimientos estipulados.</p>
<b>CATEGORÍAS</b>
<p>Los requisitos son solicitudes que son realizadas por varias áreas que intervienen en el proyecto por tanto los requisitos deben ser categorizados de acuerdo al departamento que lo solicita o el momento donde se encuentre el proyecto, inicialmente estas son las categorías que se asignaron para los requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Requisitos de negocio</li><li>-Requisitos de proyecto</li><li>-Requisitos de cambio</li><li>-Requisitos de ejecución</li><li>-Requisitos técnicos</li><li>-Requisitos de calidad</li><li>-Requisitos de procedimiento</li></ul>
<b>DOCUMENTACIÓN</b>
<p>Los requisitos serán documentados a través de formatos y solicitudes predeterminadas en el plan de comunicaciones, que corresponden a una o más hojas determinando casillas para cada procedimiento y su diligenciamiento. Cada formato viene con un código de lectura o que permite facilitar la identificación de las solicitudes y su respectivo consecutivo para hacerle el seguimiento a los procedimientos.</p>
<b>PRIORIZACIÓN</b>
<p>Los requisitos serán priorizados de acuerdo al nivel de importancia que represente su información para el cliente o los involucrados, así mismo la priorización corresponde a la etapa de gerencia en donde se encuentre el proyecto y la influencia que pueda tener dentro de esa etapa, de esa manera se calificarán las prioridades así:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Alta</li><li>-Media</li><li>Baja</li></ul>



<b>MÉTRICAS</b>
<p>la métrica establecida como unidad de medida, calificara la pertinencia de la información y el grado de satisfacción del cliente o el involucrado quien solicito la información, en ese sentido las calificaciones serán de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-totalmente insatisfecho (1)</li> <li>-insatisfecho (2)</li> <li>-de acuerdo con el producto (3)</li> <li>-satisfecho (4)</li> <li>-totalmente satisfecho (5)</li> </ul>
<b>TRAZABILIDAD</b>
<p>La trazabilidad de requerimientos será medida mediante una matriz, donde se identificará el requerimiento, la prioridad que tiene, la categoría a la que pertenece y la fuente d quien proviene la información. De esta manera se habrá identificado la primera parte correspondiente a la identificación del requerimiento y su procedimiento. A continuación se anuncian las relaciones de trazabilidad, en donde se identifica e objetivo con el cual se hace el requerimiento, a que parte de la estructura de desagregación del trabajo pertenece y finalmente su medición en términos de satisfacción y la validación de todo el procedimiento.</p>
<b>RASTREO</b>
<p>El rastreo, es la función de seguimiento a un requerimiento, desde el momento en que se realiza hasta que se le asigna el entregable descrito en la matriz, de esta forma el requerimiento es identificado en las etapas del proyecto en donde es solicitado y se evalúa su relación con las demás etapas, conociendo su influencia directa e indirecta.</p>
<b>REPORTES</b>
<p>Adicionalmente al entregable de la EDT y el producto final que da respuesta al requisito realizado, se debe tener un reporte que registre la información del requerimiento, en términos de solicitud, tiempo de entrega, rastreo del requerimiento y la calificación o validación de la satisfacción del requerimiento.</p>
<b>VALIDACIÓN</b>
<p>El método de validación será confrontado con la medida de la métrica en donde según la escala de valoración, se sumaran los valores y se dividirán en el número de calificaciones lo que nos arrojará un promedio de satisfacción de los involucrados que solicitan la información.</p>
<b>GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN</b>
<p>La gestión de la configuración se entiende como la planeación y análisis de como serán realizadas solicitudes de requisitos, programado como un proceso, donde inicialmente se acude a un formato para petición de requisitos, que siempre estará identificado con 3 elementos para el análisis eficaz de las solicitudes.</p> <p>-Adquisiciones: el formato vendrá diligenciado con el código (FO.AD.0000), que se explica de la siguiente manera:</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 0.8em;"> <div>REFERENCIA AL TIPO DE DOCUMENTO (FORMATO)</div> <div>NUMERO CONSECUTIVO</div> </div> <div style="margin: 10px 0;"> <div style="border-top: 1px solid black; width: 150px; margin: 0 auto;"></div> <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em; margin: 5px 0;">FO.AD.0000</div> <div style="border-top: 1px solid black; width: 100px; margin: 0 auto;"></div> </div> <div style="font-size: 0.7em;">ABREVIACIÓN DEL TIPO DE PROCESO (ADQUISICIONES)</div> </div>

Control de compras: el formato vendrá diligenciado con el código (FO.AD.0000), que se explica de la siguiente manera:



Los formatos pueden ser diligenciado por el cliente del proyecto o cualquier involucrado-interesado, después de esto se recibirá el producto denominado como entregable y se diligenciara el formato de reportes en donde quedara consignado el resumen de todo el proceso correspondiente al requerimiento y el cierre del mismo.

### 3.2.3.1.1 Documentación de Requerimientos

<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul-Casanare.					<b>FECHA:</b> 16 de noviembre de 2016	
ID	REQUERIMIENTO	INVOLUCRADO	CATEGORÍA	PRIORIDAD	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	MÉTODO DE VALIDACIÓN
1	Información exacta acerca del desarrollo general del proyecto	Gerente de obra	Requisitos de negocio	Alta	Elaboración, verificación y entrega de informe	El método de validación será confrontado con la medida de la métrica en donde según la escala de valoración, se sumaran los valores y se dividirán en el número de calificaciones lo que nos arrojará un promedio de satisfacción de los involucrados que solicitan la información
2	Seguimiento a trazabilidad del alcance, tiempo y costo	Director y residente de obra	Requisitos de proyecto	Alta	Realización de reuniones, actas y compromisos.	
3	Informe de cambios solicitados	Director y residente de obra / interventoría	Requisitos de cambio	Media	Elaboración, verificación y entrega de informe y formatos	
4	Informe de cambios aprobados	Interventoría / director de obra	Requisitos de cambio	Alta	Elaboración, verificación y entrega de informe y formatos	
5	Informe técnico de ejecución de obra	Residente de obra	Requisitos de ejecución, técnicos y de calidad	Media	Elaboración, verificación y entrega de informe	
6	Informe de material e insumos en obra	Inspector de obra	Requisitos técnicos y de calidad	Media	Comunicación verbal o escrita	
7	Informe de ubicación de cuadrillas	Maestro de obra	Requisitos de procedimiento	Baja	Comunicación verbal o escrita	
8	Estado de contrataciones	Coordinación administrativa	Requisito de proyecto	Media	Elaboración, verificación y entrega de informe	
9	Estado de flujo de caja	Coordinación financiera	Requisitos de proyecto y de negocio	Alta	Elaboración, verificación y entrega de informe	
10	Informe de accidentalidad y riesgos	Área QHSE	Requisitos de ejecución, técnicos de calidad	Media	Elaboración, verificación y entrega de informe	

### 3.2.3.1.2 Matriz Trazabilidad Documento

TÍTULO DEL PROYECTO: Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul-Casanare.							FECHA: 16 de noviembre de 2016	
REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN					TRAZABILIDAD DE RELACIONES			
ID	REQUERIMIENTO	PRIORIDAD	CATEGORÍA	FUENTE	OBJETIVO	ENTREGABLE EDT	MÉTRICA	VALIDACIÓN
1	Información exacta acerca del desarrollo general del proyecto	Alta	Requisitos de negocio	informe de desarrollo del proyecto	Control de desarrollo del proyecto	Gerencia de proyecto	La métrica estará dada por una escala de valoración que califica el nivel de satisfacción de quien recibe la información o insumo requerido, siendo los siguientes rangos:  -Totalmente insatisfecho -Insatisfecho -De acuerdo con el producto. -Satisfecho -Totalmente satisfecho.	El método de validación será confrontado con la medida de la métrica en donde según la escala de valoración, se sumaran los valores y se dividirán en el número de calificaciones lo que nos arrojará un promedio de satisfacción de los involucrados que solicitan la información.
2	Seguimiento a trazabilidad del alcance, tiempo y costo	Alta	Requisitos de proyecto	Informe de triple restricción	Control de triple restricción	Gerencia de proyecto		
3	Informe de cambios solicitados	Media	Requisitos de cambio	Formato de cambios	Control de cambios	Gerencia de proyecto		
4	Informe de cambios aprobados	Alta	Requisitos de cambio	Formato de cambios	Control de cambios	Gerencia de proyecto		
5	Informe técnico de ejecución de obra	Media	Requisitos de ejecución, técnicos y de calidad	Informe técnico	Control técnico del proyecto	Construcción		
6	Informe de material e insumos en obra	Media	Requisitos técnicos y de calidad	Informe de material	Control de insumos	Construcción		
7	Informe de ubicación de cuadrillas	Baja	Requisitos de procedimiento	Notificación	Control de personal	Construcción		
8	Estado de contrataciones	Media	Requisito de proyecto	Informe mensual	Control administrativo	Adquisiciones		
9	Estado de flujo de caja	Alta	Requisitos de proyecto y de negocio	Informe semanal	Control financiero	Gerencia de proyecto		
10	Informe de accidentalidad y riesgos	Media	Requisitos de ejecución, técnicos de calidad	Informe quincenal de gestión	Control del riesgo	Construcción		

### **3.2.3.2 Línea base de alcance.**

Uno de los principios con los que se debe empezar un proyecto es establecer el alcance del producto al que se quiere llegar, según el cliente. Es por esto que para determinar adecuadamente el alcance es necesario realizar un desglose de todas las actividades que se deben realizar para cumplir con el objetivo, a continuación se mostrará detalladamente los procesos que debe cumplir el proyecto para llegar a su objetivo final.

#### **3.2.3.2.1 Estructura de desagregación de producto**

En la **Anexo 3** se podrá detallar la estructura base del producto final, dándonos referencia para desarrollar y determinar los paquetes de trabajo con sus respectivas tareas a realizar para concluir el proyecto.

#### **3.2.3.2.2 Estructura de desagregación del trabajo**

Este evidenciará las actividades que se deben realizar en la ejecución para cumplir con los requerimientos del cliente. **Anexo 2**

#### **3.2.3.2.3 Diccionario WBS**

El diccionario de cada una de las actividades del proyecto, se verán en archivo de MS *Project*, del actual proyecto, el diccionario será desarrollado hasta las tareas de tercer nivel de la EDT.

#### **3.2.3.2.4 Project Scope Statement**

**Título del proyecto:** Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul – Casanare.

**Fecha:** 21 noviembre de 2016

#### **Descripción del alcance del producto:**

El Proyecto busca fortalecer el turismo del municipio de Aguazul Casanare por medio de la construcción de infraestructura hotelera, que permita recibir la alta demanda de turistas que llegan al departamento de Casanare a conocer y disfrutar las festividades, el paisaje y la belleza natural que posee el Aguazul y sus alrededores; ya que en la actualidad él tiene deficiencia en infraestructura hotelera.

#### **Entregables del proyecto:**

Los paquetes de trabajo del proyecto se dividen en cuatro grandes grupos de tareas, que son los siguientes:

- Preliminares.
- Adquisiciones.
- Construcción.
- Gerencia de proyectos.

#### **Criterios de aceptación de proyecto:**

Para que los estudios y la planificación del proyecto sean aceptados y presente estabilidad, es necesario que los factores de **costo, tiempo y alcance** se encuentren bien analizados y justificados para demostrar a los interesados que el producto posee buena viabilidad y es rentable para los que inviertan en él.

#### **Exclusiones del proyecto:**

Se considera lo siguiente:

- El proyecto excluirá toda la parte de publicidad que se deba realizar para atraer los turistas al municipio.
- Dentro de la alcance esta terminar la construcción del hotel, más no el funcionamiento interno del mismo.

#### **Limitaciones del proyecto:**

Las limitaciones con las que cuenta el proyecto son:

- No superar el presupuesto disponible para el desarrollo planeación y ejecución del Proyecto.
- No superar el tiempo establecido en el cronograma.
- No sobrepasar los lineamientos consignados en el actual Esquema básico de Ordenamiento Territorial (EOT) y las normativas constructivas para el lote estipuladas por la secretaria de planeación del municipio de Aguazul.

**Supuestos del proyecto:**

Los posibles supuestos que podría beneficiar la construcción del hotel al municipio es:

- Posicionamiento como atractivo turístico
- Apropiación por parte de los habitantes
- Sostenibilidad económica y social.

### 3.2.4 PLAN DE GESTIÓN DE CRONOGRAMA

<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul-Casanare.		<b>FECHA:</b> 16 de noviembre de 2016
<b>METODOLOGÍA DE CRONOGRAMA</b>		
El cronograma está planteado desde la secuenciación de actividades del proyecto, mediante el diagrama de Gantt, en el cual se programaran todas las actividades y el tiempo en que se ejecutaran, a continuación se realizó el estimativo tiempo-costos mediante la metodología <i>beta pert</i> , y se definieron recursos obteniendo así un análisis proporcional de la inversión contra el tiempo de ejecución.		
<b>HERRAMIENTAS DE CRONOGRAMA</b>		
Para la creación y gestión del cronograma se utilizó como herramienta el programa Microsoft Project®, la desagregación por niveles, diagramas de Excel ( <i>beta pert</i> ) y cuadros comparativos tiempo-costos y el juicio de expertos para la asignación de tiempos de ejecución.		
<b>NIVEL DE PRECISIÓN</b>	<b>UNIDADES DE MEDIDA</b>	<b>UMBRAL DE VARIANZA</b>
El nivel de precisión con el que se hicieron los cálculos de cronograma y el estimativo tiempo-costos corresponde a un 93%, precisando que pudiera existir un 7% de desfase en la ejecución.	La unidad de medida bajo la cual fue estructurado el cronograma fue asignada a cada actividad por días de ejecución.	El umbral de varianza en la programación se hace de acuerdo al siguiente listado: -0 a 4% de retraso: La Varianza de actividad es aceptada y se entiende de alta conformidad. -5 a 7% de retraso: La varianza de la actividad es aceptada y se entiende conforme con ciertas advertencias. -8% o mayor de retraso: La varianza de la actividad no es aceptada, y se entiende inconforme.
<b>REPORTES Y FORMATOS DE CRONOGRAMA</b>		
Para este efecto, la planeación de tiempo, se revisará de forma bimensual, lo ideal es que en estas revisiones la varianza se encuentre dentro de los rangos establecidos de tolerancia al desfase de la programación; de tener un mayor tiempo de ejecución se deben revisar los procedimientos e incluirlo en el control de cambios y reprogramar el cronograma.		
<b>GESTIÓN DE PROCESOS</b>		
Identificación de actividades	Las actividades serán identificadas por el juicio de expertos y las experiencias anteriores de proyectos similares, se identificarán de acuerdo al proceso de ejecución del proyecto y de forma secuencial.	
Secuenciación de actividades	A continuación de tener identificadas todas las actividades, se identificaron cuáles son las actividades predecesoras,	



	<p>indicando que su ejecución es indispensable para continuar con las siguientes actividades, es importante tener en cuenta, que aunque varias actividades inicien antes su tiempo de ejecución puede ser más largo, por tanto las actividades sucesoras iniciarán más tarde, así mismo se identificaron las actividades que se pueden realizar en simultaneo sin afectar ningún procedimiento de ejecución de obra.</p>
Estimación de recursos.	<p>La estimación será establecida a través del juicio de expertos, y consultas de entorno, para poder asignar los recursos humanos, técnicos, administrativos y operaciones para ejecutar las actividades. Esta información será consignada en la herramienta Microsoft Project®, mediante el método de asignación y nivelación de recursos buscando optimizar lo estipulado para cada actividad.</p>
Estimación de esfuerzo y duración	<p>La estimación de esfuerzos y duración de las actividades estará regida inicialmente por el juicio de expertos y a su vez por experiencias anteriores en proyectos similares, al duración será equivalente al esfuerzo y viceversa, lo que indica que esta estimación dependerá de la asignación de recursos y el tiempo de ejecución y la secuenciación de las actividades.</p>
Actualización, monitoreo y control	<p>El control ejercido sobre el cronograma notificara los cambios planificados y no planificados que surjan durante la ejecución y garantizaran nuevas estrategias para mantener el desarrollo del proyecto dentro de los límites y tolerancias previstas. Este control se hará de forma estipulada cada dos meses, al finalizar una actividad o cuando se presente un contratiempo externo que pueda retrasar las actividades, en cada uno de estos casos la actividad será actualizada en el archivo Project que notificara los cambios del cronograma.</p>

### **3.2.4.1. Línea base de tiempo**

Los componentes más relevantes en un proyecto están basados en la triple restricción (alcance, tiempo y costo), ya que cualquier cambio que ocurra en alguna de estas áreas podría tener un impacto sobre el proyecto; para el caso de la programación se debe estimar las duraciones de cada una de las tareas, los recursos que se asignarán a cada tarea y el calendario en el cual se va a desarrollar el proyecto.

A continuación se detalla los lineamientos para determinar y evidenciar la línea base del tiempo.

#### **3.2.4.1.1. Diagrama de red**

El diagrama de red se evidenciará en **Anexo 4**. Hasta tercer nivel de desagregación.

#### **3.2.4.1.2 Calendario**

Debido a la extensa programación del proyecto, el calendario se podrá ver en el archivo de MS Project del actual proyecto.

#### **3.2.4.1.3 Cronograma**

En el **Anexo 5** se verá detalladamente el cronograma con el cual se desarrollará el proyecto.

#### **3.2.4.1.4 Estimación duraciones *Beta Pert***

A continuación se evidenciará la estimación de la duración de cada una de las actividades de la construcción del hotel. **Tabla 21**

**Tabla 21.** Estimación *Beta Pert* – Duración

Nombre de tarea	OPTIMO	PROBABLE	PESIMISTA	PERT
<b>POTENCIALIZACIÓN DEL TURISMO POR MEDIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CONSTRUCCIONES HOTELERAS EN AGUAZUL – CASANARE</b>	<b>1144,1</b>	<b>1179,5</b>	<b>1250,3</b>	<b>1185,38</b>
<b>PRELIMINARES</b>	<b>233,6</b>	<b>240,8</b>	<b>255,2</b>	<b>242</b>
<b>ESTUDIOS Y EVALUACIONES</b>	<b>11,6</b>	<b>11,9</b>	<b>12,7</b>	<b>12</b>
NORMATIVA	6,8	7,0	7,4	7
ESTUDIO DE FACTORES FÍSICOS DEL TERRENO	6,8	7,0	7,4	7
<b>PRE FACTIBILIDAD</b>	<b>4,8</b>	<b>5,0</b>	<b>5,3</b>	<b>5</b>
PRE FACTIBILIDAD TÉCNICA	7,8	8,0	8,5	8,04
PRE FACTIBILIDAD ECONÓMICA	2,9	3,0	3,2	3
<b>DISEÑO</b>	<b>48,3</b>	<b>49,8</b>	<b>52,7</b>	<b>50</b>
<b>DISEÑO ARQUITECTÓNICO</b>	<b>33,8</b>	<b>34,8</b>	<b>36,9</b>	<b>35</b>
ESQUEMA BÁSICO	19,3	19,9	21,1	20
DISEÑO DETALLADO	14,5	14,9	15,8	15
<b>DISEÑO ESTRUCTURAL</b>	<b>14,5</b>	<b>14,9</b>	<b>15,8</b>	<b>15</b>
MEMORIA DE CALCULO	14,5	14,9	15,8	15
<b>DISEÑO URBANÍSTICO</b>	<b>34,7</b>	<b>35,8</b>	<b>38,0</b>	<b>36</b>
ESQUEMA BÁSICO	19,3	19,9	21,1	20
DISEÑO DETALLADO	14,5	14,9	15,8	15
<b>TRAMITES Y LICENCIAS</b>	<b>173,7</b>	<b>179,1</b>	<b>189,9</b>	<b>180</b>
LEGALIZACIÓN	1,9	2,0	2,1	2
LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN	174,3	179,7	186,9	180
LICENCIA AMBIENTAL	87,2	89,9	93,4	90
PÓLIZAS	4,8	5,0	5,2	5
<b>ADQUISICIONES</b>	<b>19,4</b>	<b>20,0</b>	<b>20,8</b>	<b>20</b>
<b>CONTRATACIÓN PERSONAL</b>	<b>13,6</b>	<b>14,0</b>	<b>14,5</b>	<b>14</b>
SUB-CONTRATISTAS	13,6	14,0	14,5	14
EQUIPO ADMINISTRATIVO	13,6	14,0	14,5	14
PROVEEDORES DE INSUMOS Y MATERIALES	13,6	14,0	14,5	14
<b>CONTRATACIÓN EQUIPOS</b>	<b>19,4</b>	<b>20,0</b>	<b>20,8</b>	<b>20</b>
PLUMAS	1,9	2,0	2,1	2
BOMBAS	1,9	2,0	2,1	2
ANDAMIOS	2,9	3,0	3,1	3
HERRAMIENTA MENOR	19,4	20,0	20,8	20
TORRE GRÚA	4,8	5,0	5,2	5
MINI CARGADOR	2,9	3,0	3,1	3
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>894,4</b>	<b>922,1</b>	<b>959,0</b>	<b>923,63</b>
<b>PRELIMINARES</b>	<b>11,6</b>	<b>12,0</b>	<b>12,5</b>	<b>12</b>
CERRAMIENTO	2,9	3,0	3,1	3

ACCESOS PROVISIONALES	8,7	9,0	9,3	9
PORTERÍAS	2,9	3,0	3,1	3
<b>CAMPAMENTO</b>	<b>2,9</b>	<b>3,0</b>	<b>3,1</b>	<b>3</b>
CONSTRUCCIÓN CAMPAMENTO OBRA	2,9	3,0	3,1	3
<b>REDES</b>	<b>2,9</b>	<b>3,0</b>	<b>3,1</b>	<b>3</b>
RED ALCANTARILLADO	2,9	3,0	3,1	3
RED ACUEDUCTO	2,9	3,0	3,1	3
RED DE ENERGÍA	1,9	2,0	2,1	2
RED PROVISIONAL DE TELEFONÍA	1,0	1,0	1,0	1
VALLAS Y SEÑALIZACIÓN DE OBRA	1,0	1,0	1,0	1
LIMPIEZA Y CONDUCCIÓN DE VALLADOS	1,0	1,0	1,0	1
<b>URBANISMO</b>	<b>27,4</b>	<b>28,2</b>	<b>29,3</b>	<b>28,25</b>
<b>ZONAS DURAS</b>	<b>27,4</b>	<b>28,2</b>	<b>29,3</b>	<b>28,25</b>
EXCAVACIÓN MANUAL	9,7	10,0	10,4	10
RELLENO DE RECEBO	6,7	7,0	7,3	7
INST. ADOQUÍN	9,5	10,0	10,4	10
MOBILIARIO	7,6	8,0	8,3	8
ILUMINACIÓN	6,7	7,0	7,3	7
<b>ZONAS BLANDAS</b>	<b>3,8</b>	<b>4,0</b>	<b>4,2</b>	<b>4</b>
PAISAJISMO	3,8	4,0	4,2	4
<b>EDIFICIO - HOTEL</b>	<b>375,9</b>	<b>395,7</b>	<b>411,5</b>	<b>395</b>
<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>	<b>53,3</b>	<b>56,1</b>	<b>58,3</b>	<b>56</b>
EXCAVACIÓN MECÁNICA CON RETIRO	28,5	30,1	31,3	30
EXCAVACIÓN MANUAL CON RETIRO	28,5	30,1	31,3	30
RELLENO EN RECEBO	19,0	20,0	20,8	20
PERFILADA FONDO EXCAVACIÓN	24,7	26,0	27,1	26
<b>CIMENTACIÓN</b>	<b>114,2</b>	<b>120,2</b>	<b>125,0</b>	<b>120</b>
CIMENTACIÓN TORRE GRÚA	2,9	3,0	3,1	3
ZAPATAS Y VIGAS EN CONCRETO	85,6	90,2	93,8	90
PLACA CONTRA PISO	28,5	30,1	31,3	30

<b>ESTRUCTURA</b>	<b>174,4</b>	<b>183,6</b>	<b>190,9</b>	<b>183,25</b>
COLUMNAS	85,6	90,2	93,8	90
LOSAS EN CONCRETO	82,8	87,1	90,6	87
MUROS EN CONCRETO	85,6	90,2	93,8	90
ESCALERA EN CONCRETO	85,6	90,2	93,8	90
CONCRETO VIGAS AÉREAS	66,6	70,1	72,9	70
CONCRETO VIGAS CANALES	57,1	60,1	62,5	60
ANCLAJES	84,7	89,1	92,7	89
DINTELES EN CONCRETO	57,1	60,1	62,5	60
<b>MAMPOSTERÍA Y PREFABRICADOS</b>	<b>134,4</b>	<b>141,5</b>	<b>147,1</b>	<b>141,25</b>
DOVELAS	42,8	45,1	46,9	45
ENCHAPE PLACA EN LADRILLO	93,3	98,2	102,1	98
MAMPOSTERÍA BLOQUE ESTRUCTURAL	74,2	78,1	81,3	78
HILADA PARADA	75,2	79,1	82,3	79
VIGA CANCHADA	80,9	85,1	88,5	85
PLACA PREFABRICADA EN CONCRETO	59,9	63,1	65,6	63
PASE DUCTO DE AIRE ACONDICIONADO	28,5	30,1	31,3	30
<b>CUBIERTA</b>	<b>56,1</b>	<b>59,1</b>	<b>61,5</b>	<b>59</b>
AFINADO CUBIERTA	24,1	26,2	27,2	26
MEDIA CAÑA – CUBIERTA	2,8	3,0	3,1	3
CUBIERTA VERDE	25,9	28,2	29,3	28
BAJANTE EN PVC	2,8	3,0	3,1	3
CUBIERTA VIDRIO	4,6	5,0	5,2	5
<b>EDIFICIO ZONA RECREATIVA</b>	<b>134,3</b>	<b>146,0</b>	<b>151,8</b>	<b>145</b>
<b>CIMENTACIÓN</b>	<b>125,0</b>	<b>135,9</b>	<b>141,3</b>	<b>135</b>
ZAPATAS Y VIGAS EN CONCRETO	74,1	80,5	83,8	80
PLACA CONTRA PISO	35,2	38,3	39,8	38
EXCAVACIÓN Y PERFILADA TERRENO - PISCINA	31,5	34,2	35,6	34
ADECUACIÓN TERRENO - CANCHAS DEPORTIVAS	15,7	17,1	17,8	17
<b>ESTRUCTURA</b>	<b>62,6</b>	<b>68,1</b>	<b>70,8</b>	<b>67,63</b>
COLUMNAS	25,0	27,2	28,3	27
LOSAS EN CONCRETO	13,9	15,1	15,7	15
MUROS EN CONCRETOS	23,2	25,2	26,2	25
ESCALERA EN CONCRETO	16,7	18,1	18,8	18

CONCRETO VIGAS AÉREAS	22,2	24,2	25,1	24
CONCRETO VIGAS CANALES	13,9	15,1	15,7	15
ANCLAJES	12,0	13,1	13,6	13
DINTELES EN CONCRETO	6,5	7,0	7,3	7
<b>MAMPOSTERÍA Y PREFABRICADOS</b>	<b>32,8</b>	<b>35,6</b>	<b>37,0</b>	<b>35,38</b>
DOVELAS	12,0	13,1	13,6	13
ENCHAPE PLACA EN LADRILLO	6,5	7,0	7,3	7
MAMPOSTERÍA BLOQUE ESTRUCTURAL	6,5	7,0	7,3	7
HILADA PARADA	9,3	10,1	10,5	10
VIGA CANCHADA	7,4	8,1	8,4	8
PASE DUCTO DE AIRE ACONDICIONADO	10,2	11,1	11,5	11
<b>INSTALACIONES</b>	<b>171,6</b>	<b>186,5</b>	<b>194,0</b>	<b>185,25</b>
<b>RED HIDRO SANITARIA</b>	<b>163,9</b>	<b>178,2</b>	<b>185,3</b>	<b>177</b>
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS INTERNAS	53,5	58,1	60,5	57,75
RED CONTRA INCENDIOS	83,4	90,6	94,2	90
RED HIDROSANITARIAS EXTERNAS	27,8	30,2	31,4	30
RED DE DISTRIBUCIÓN DE ROCIADORES	27,8	30,2	31,4	30
<b>RED ELÉCTRICA</b>	<b>69,5</b>	<b>75,5</b>	<b>78,5</b>	<b>75</b>
INSTALACIÓN ELÉCTRICA INTERNA	69,5	75,5	78,5	75
INSTALACIÓN ELÉCTRICA EXTERNAS	37,0	40,3	41,9	40
<b>RED DE GAS</b>	<b>69,5</b>	<b>75,5</b>	<b>78,5</b>	<b>75</b>
RED DE GAS INTERNA	69,5	75,5	78,5	75
RED GENERAL DE GAS - EXTERNA	27,8	30,2	31,4	30
<b>INSTALACIONES ESPECIALES</b>	<b>129,1</b>	<b>140,3</b>	<b>145,9</b>	<b>139,38</b>
SISTEMA DE ALARMA Y DETECCIÓN DE INCENDIO.	51,9	56,4	58,6	56
EQUIPO DE PRESIÓN	27,8	30,2	31,4	30
EQUIPO DE BOMBEO DE AGUAS LLUVIAS Y PISCINA	27,8	30,2	31,4	30
RED DE VOZ Y DATOS	27,8	30,2	31,4	30
RED DE AIRE ACONDICIONADO	27,8	30,2	31,4	30
<b>ACABADOS</b>	<b>276,9</b>	<b>301,0</b>	<b>313,0</b>	<b>299</b>
<b>CIELO RASOS</b>	<b>129,7</b>	<b>140,9</b>	<b>146,6</b>	<b>140</b>
CIELO RASOS EN <i>DRY-WALL</i>	129,7	140,9	146,6	140
<b>PISOS</b>	<b>189,9</b>	<b>206,4</b>	<b>214,6</b>	<b>205</b>
AFINADO DE PISOS	83,4	90,6	94,2	90
AFINADO IMPERMEABILIZADO	64,8	70,5	73,3	70
ENCHAPE PISO	92,6	100,7	104,7	100
ENCHAPE PISO ESCALERA	32,4	35,2	36,6	35
GUARDA ESCOBAS	13,9	15,1	15,7	15
<b>PINTURA</b>	<b>224,0</b>	<b>243,5</b>	<b>253,2</b>	<b>241,88</b>
PINTURA BARANDA ESCALERAS	27,8	30,2	31,4	30
PINTURA BARANDAS BALCONES	27,8	30,2	31,4	30
PINTURA ESCALERA TÉCNICAS Y DE EMERGENCIA	18,5	20,1	20,9	20

PINTURA MARCOS METÁLICOS	37,0	40,3	41,9	40
PINTURA PUERTAS METÁLICAS	37,0	40,3	41,9	40
PINTURA FACHADA	27,8	30,2	31,4	30
PINTURA TUBERÍA GAS	18,5	20,1	20,9	20
PINTURA CAJILLA MEDIDORES	6,5	7,0	7,3	7
PINTURA CIELO RASO <i>DRY-WALL</i>	41,7	45,3	47,1	45
PINTURA MUROS	111,1	120,8	125,6	120
<b>PAÑETE</b>	<b>205,5</b>	<b>223,4</b>	<b>232,3</b>	<b>221,88</b>
PAÑETE LISO MUROS DE FACHADA	46,3	50,3	52,3	50
PAÑETE LISO MUROS INTERNOS	64,8	70,5	73,3	70
REMATES HABITACIONES	13,9	15,1	15,7	15
REMATES PUNTOS FIJOS	13,9	15,1	15,7	15
PAÑETE CINTAS	23,2	25,2	26,2	25
FILOS Y DILATACIONES	23,2	25,2	26,2	25
<b>ENCHAPES DE MUROS</b>	<b>55,6</b>	<b>60,4</b>	<b>62,8</b>	<b>60</b>
ENCHAPES MUROS CERÁMICAS – BAÑOS	55,6	60,4	62,8	60
CENEFA CERÁMICA	23,2	25,2	26,2	25
<b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>	<b>129,7</b>	<b>140,9</b>	<b>146,6</b>	<b>140</b>
COMBO BAÑO DE SERVICIO	111,1	120,8	125,6	120
GRIFERÍA DUCHA BAÑO	37,0	40,3	41,9	40
INCRUSTACIONES	37,0	40,3	41,9	40
REJILLAS DE PISO	27,8	30,2	31,4	30
TAPA REGISTRO PLÁSTICO	18,5	20,1	20,9	20
ESPEJOS EN CRISTAL	18,5	20,1	20,9	20
<b>CARPINTERÍA METÁLICA</b>	<b>202,7</b>	<b>220,3</b>	<b>229,2</b>	<b>218,88</b>
MARCOS VENTANAS	37,0	40,3	41,9	40
BARANDA METÁLICA ESCALERAS	25,0	27,2	28,3	27
BARANDA METÁLICA BALCONES	35,2	38,3	39,8	38
ESCALERA TÉCNICA Y DE EMERGENCIA	31,2	39,0	40,6	38
MARCOS METÁLICOS PUERTA ACCESO HOTEL	4,1	5,1	5,3	5
PUERTAS DE DEPÓSITOS	5,8	7,2	7,5	7
LAMINA DE JUNTA CUBIERTA Y FACHADA	24,7	30,8	32,1	30
PUERTA CUARTO DE BOMBAS	2,5	3,1	3,2	3
<b>CARPINTERÍA MADERA</b>	<b>65,8</b>	<b>82,2</b>	<b>85,5</b>	<b>80</b>
PUERTA HABITACIONES Y BAÑOS	49,3	61,6	64,1	60
MUEBLES FIJOS (ARMARIOS, MESAS)	65,4	81,8	87,5	80
<b>APARATOS COCINA</b>	<b>7,6</b>	<b>9,5</b>	<b>10,1</b>	<b>9,25</b>
MESONES	5,7	7,2	7,7	7
GRIFERÍAS	5,7	7,2	7,7	7
MUEBLES COCINA	5,7	7,2	7,7	7
<b>CERRADURAS</b>	<b>24,5</b>	<b>30,7</b>	<b>32,8</b>	<b>30</b>
CERRADURAS PUERTAS	24,5	30,7	32,8	30

TOPES PARA PUERTAS	24,5	30,7	32,8	30
<b>PUESTA EN MARCHA</b>	<b>357,0</b>	<b>446,3</b>	<b>477,5</b>	<b>436,63</b>
<b>ENTREGA DE OBRA</b>	<b>357,0</b>	<b>446,3</b>	<b>477,5</b>	<b>436,63</b>
ASEO GENERAL DE LA EDIFICACIÓN	16,3	20,4	22,1	20
DESMONTE CAMPAMENTO	2,4	3,1	3,3	3
ACTA DE RECIBO DE ACTIVIDADES	12,2	15,3	16,6	15
ACTA DE ENTREGA DE OBRA GENERAL	2,4	3,1	3,3	3
PÓLIZA DE ESTABILIDAD	5,7	7,1	7,7	7
POSTVENTAS OBRA	73,4	91,8	99,6	90
<b>GERENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>966,5</b>	<b>1208,2</b>	<b>1310,8</b>	<b>1185</b>
INICIO	98,7	123,4	133,9	121
PLANEACIÓN	115,0	143,8	156,0	141
EJECUCIÓN	397,2	496,5	538,7	487
<b>MONITOREO Y CONTROL</b>	<b>397,2</b>	<b>496,5</b>	<b>538,7</b>	<b>487</b>
RESERVAS DE CONTINGENCIA	397,2	496,5	538,7	487
CIERRE	355,6	444,5	482,3	436

Fuente: Elaboración Propia.

### 3.2.4.2 Recursos

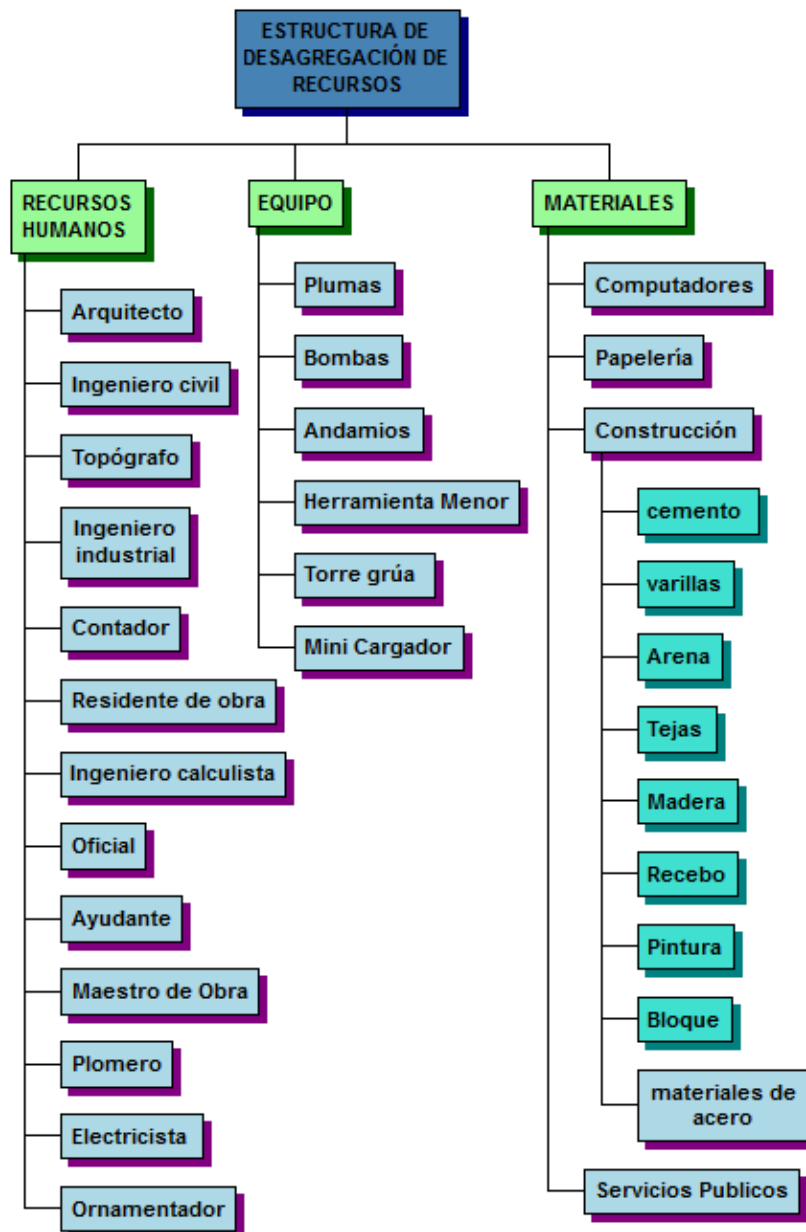
En este ítem se analizará y se mostrarán cuáles serán los recursos que se asignarán para la realización de las actividades del proyecto.



### 3.2.4.2.1 Estructura de desagregación de los Recursos – (ReBS)

En la **Ilustración 19** se evidencian los recursos que se tendrán en cuenta a lo largo de las fases del proyecto.

**Ilustración 19.** Estructura e desagregación de Recursos



Fuente: Elaboración propia.

#### **3.2.4.2.2 Hoja de recursos**

Los recursos que se necesitara tanto de material, trabajo y costo, serán mostrados en el **Anexo 6**

#### **3.2.4.2.3 Uso de recurso de tarea.**

Debido a la extensa asignación de recursos, el uso de recursos por tarea se mostrará en MS *Project* del actual proyecto.

#### **3.2.4.2.4 Nivelación.**

La nivelación del proyecto se debe realizar a cada uno de los recursos que se necesitarán para cumplir con el objetivo final, con el fin de ningún recurso que se esté usando, quede sobre asignado provocando inconvenientes en la construcción del hotel.

La nivelación se desarrolló para los 174 recursos, teniendo en cuenta que ninguno fuera sobre asignado en las actividades; este se puede ver en el MS *Project* del actual proyecto.

#### **3.2.4.3 Desempeño**

Para evaluar el desempeño del proyecto y calcular el SPI del proyecto, se realizó una simulación donde se hará el corte del proyecto al segundo semestre de ejecución, teniendo como características de que algunas actividades fueron desarrolladas en un 100%, otras en un 50% y por último en un 25%, determinando que el proyecto va de acuerdo con el cronograma en costo y tiempo. A continuación se mostrará el cálculo realizado para el hallazgo de los indicadores.

### 3.2.4.3.1 Curva S desempeño

*En la*

**Tabla 22** se mostrará el cálculo que se usó para la simulación y hallar el desempeño.

**Tabla 22.** Calculo de Valor Ganado

PORCENTAJE DE EJECUCIÓN		
TAREAS	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2
PRELIMINARES	60%	40%
TRAMITES Y LICENCIAS	50%	
ADQUISICIONES		25%

VALOR GANADO		
TAREAS	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2
PRELIMINARES	6.635.400,00	4.423.600,00
TRAMITES Y LICENCIAS	517.075,00	-
ADQUISICIONES	-	316.427,65
SUMA	7.152.475,00	4.740.027,65
ACUMULADO	7.152.475,00	11.892.502,65

VALOR PLANEADO								
TAREAS	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 3	SEMESTRE 4	SEMESTRE 5	SEMESTRE 6	SEMESTRE 7	SEMESTRE 8
PRELIMINARES	6.046.575,00	6.046.575,00						
ADQUISICIONES		1.265.710,60						
CONSTRUCCIÓN			1.658.890.309,00	1.658.890.309,00	1.658.890.309,00	1.658.890.309,00	1.658.890.309,00	1.658.890.309,00
GERENCIA PROYECTOS	84.579.000,00	98.559.000	56.735.500,00	751.957.265,00	751.957.265,00	751.957.265,00	124.816.256,50	124.816.256,50
SUMA	90.625.575,00	105.871.285	1.715.625.809,00	2.410.847.574,00	2.410.847.574,00	2.410.847.574,00	1.783.706.565,50	1.783.706.565,50
ACUMULADO	90.625.575,00	196.496.860	1.912.122.669,60	4.322.970.243,60	6.733.817.817,60	9.144.665.391,60	10.928.371.957,10	12.712.078.522,60

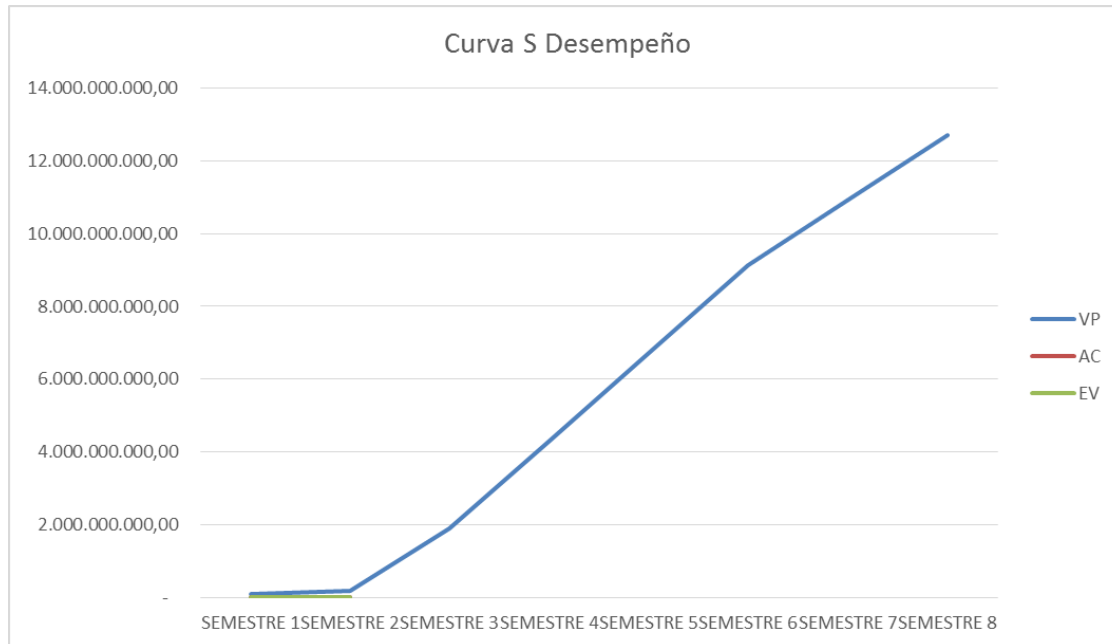
COSTO ACTUAL		
TAREAS	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2
PRELIMINARES	6.635.400,00	4.423.600,00
TRAMITES Y LICENCIAS	723.905,00	
ADQUISICIONES		
SUMA	7.359.305,00	4.423.600,00
ACUMULADO	7.359.305,00	11.782.905,00

## Resultados análisis

PV	196.496.860,60	SV	- 184.604.358,60
EV	11.892.502,00	SPI	0,06
AC	11.782.905,00	EAC	12.711.964.926
BAC	12.712.074.522,69	ETC	12.700.182.021
CV	109.597,00	VAC	109.597
CPI	1,01		

Fuente: Elaboración propia

## Ilustración 20. Curva S desempeño



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el análisis realizado podemos observar en la **Ilustración 20** que el desempeño del proyecto va respecto a lo planeado en el cronograma, teniendo un índice de SPI del 0,06 que nos dice que al finalizar el segundo semestre de ejecución del proyecto estoy avanzando en un 6% en relación a lo planeado.

### 3.2.5 PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO

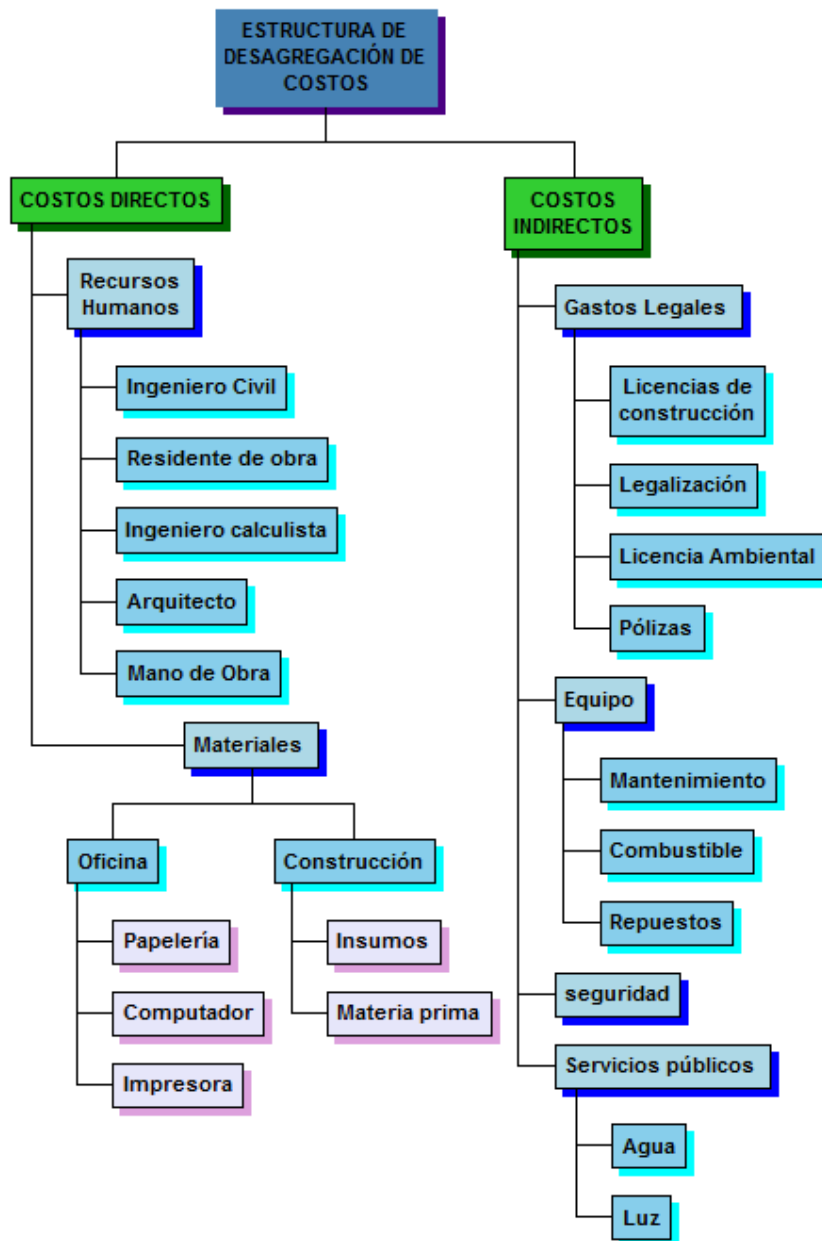
<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul-Casanare.		<b>FECHA:</b> 16 de noviembre de 2016
NIVEL DE PRECISIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	UMBRAL DE CONTROL
El nivel de precisión, con el que se calcula el costo para cada actividad estará dado en decimales de pesos colombianos (\$COP).	La unidad de medida será determinada en valor de pesos colombianos (\$COP) multiplicados por las unidades de cada actividad, los días de ejecución y el equipo utilizado.	El umbral de control estará determinado por el estimativo del índice CPI, este índice no podrá ser inferior a 1, lo que indicaría que existiría un sobre costo en la ejecución. Así mismo se usarán las varianzas para el control de la siguiente manera: -0 a 4% de sobre costo: La Varianza de actividad es aceptada y se entiende de alta conformidad. -5 a 7% de sobre costo: La varianza de la actividad es aceptada y se entiende conforme con advertencias. -8% o mayor sobre costo: La varianza de la actividad no es aceptada, y se entiende como inconforme.
<b>REGLAS PARA MEDICIÓN DE DESEMPEÑO</b>		
El control de costo se realizara a quinto nivel de la estructura de desagregación del trabajo (EDT), obteniendo indicadores de desempeño de cada una de todas las actividades que intervendrán en la ejecución de obra, así mismo se debe realizar una evaluación mensual mediante el método de valor ganado.		
<b>REPORTE DE COSTOS Y FORMATOS</b>		
El reporte y análisis de costos será analizado mediante comités quincenales, que tendrán como insumos resúmenes de cartera, que expresaran el comportamiento de los costos durante el periodo transcurrido, igualmente cada mes se realizaran estimativos de valor ganado, arrojando como resultados la tabla de curva S, esta información será consignada en el formato de control de alcance, costo y tiempo, también se identificarán las actividades relevantes y los problemas presentados.		
<b>GESTIÓN DE PROCESOS</b>		
Estimación de costos	La estimación de costos está realizada mediante la consulta de la publicación CONSTRUDATA, igualmente mediante cotizaciones solicitadas a los proveedores cercanos en la región y tomando como base las experiencias anteriores en proyectos similares.	
Desarrollo	de	el presupuesto fue definido a partir del quinto nivel de la

presupuesto	estructura de desagregación del trabajo (EDT), incluyendo los insumos, materiales y recursos humanos, administrativos y operativos, al final de realizar la asignación de recursos y la determinación del cronograma el valor total al que asciendo el presupuesto del proyecto es de \$
Actualización, monitoreo y control	Se mantendrá un adecuado control y seguimiento del costo y la variabilidad que pueda representar, estas evaluaciones estarán dadas con base a la relación tiempo, costo, recurso y ejecución en donde se podrá determinar si existe un sobre costo de las actividades incluidas en el cronograma.

### 3.2.5.1 Estructura de desagregación del costo – CBS.

A continuación en la **Ilustración 21** se describirá cuáles serán los costos directos e indirectos dentro el proyecto.

**Ilustración 21.** Estructura de desagregación de Costos



Fuente: Elaboración propia.



### 3.2.5.2 Línea base de costos

Para la línea base del costo se mostrara la estimación *Beta Pert* y el presupuesto general del proyecto. Además se mostrará la curva S del presupuesto y el CPI resultado de los análisis de la **Tabla 22**

#### 3.2.5.2.1 estimación *Beta Pert* – costos

A continuación se evidenciará la estimación del costo de cada una de las actividades de la construcción del hotel. **Tabla 23**

**Tabla 23.** Estimación *Beta Pert* de costos.

NOMBRE TAREA	OPTIMO	PROBABLE	PESIMISTA	<i>PERT</i>
POTENCIALIZACIÓN DEL TURISMO POR MEDIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CONSTRUCCIONES HOTELERAS EN AGUAZUL - CASANARE	9.745.250.504,85	\$10.046.650.005,00	10.649.449.005,30	10.096.883.255,03
PRELIMINARES	86.989.600,00	\$89.680.000,00	95.060.800,00	90.128.400,00
ESTUDIOS Y EVALUACIONES	7.983.100,00	\$8.230.000,00	8.723.800,00	8.271.150,00
NORMATIVA	2.716.000,00	\$2.800.000,00	2.968.000,00	2.814.000,00
ESTUDIO DE FACTORES FÍSICOS DEL TERRENO	3.104.000,00	\$3.200.000,00	3.392.000,00	3.216.000,00
PRE FACTIBILIDAD	2.163.100,00	\$2.230.000,00	2.363.800,00	2.241.150,00
PRE FACTIBILIDAD TÉCNICA	950.600,00	\$980.000,00	1.038.800,00	984.900,00
PRE FACTIBILIDAD ECONÓMICA	1.212.500,00	\$1.250.000,00	1.325.000,00	1.256.250,00
DISEÑO	59.073.000,00	\$60.900.000,00	64.554.000,00	61.204.500,00
DISEÑO ARQUITECTÓNICO	22.019.000,00	\$22.700.000,00	24.062.000,00	22.813.500,00
ESQUEMA BÁSICO	8.439.000,00	\$8.700.000,00	9.222.000,00	8.743.500,00
DISEÑO DETALLADO	13.580.000,00	\$14.000.000,00	14.840.000,00	14.070.000,00
DISEÑO ESTRUCTURAL	29.100.000,00	\$30.000.000,00	31.800.000,00	30.150.000,00
MEMORIA DE CALCULO	29.100.000,00	\$30.000.000,00	31.800.000,00	30.150.000,00
DISEÑO URBANÍSTICO	7.954.000,00	\$8.200.000,00	8.692.000,00	8.241.000,00
ESQUEMA BÁSICO		\$3.200.000,00		

	3.104.000,00		3.392.000,00	3.216.000,00
DISEÑO DETALLADO	4.850.000,00	\$5.000.000,00	5.300.000,00	5.025.000,00
<b>TRAMITES Y LICENCIAS</b>	<b>19.933.500,00</b>	<b>\$20.550.000,00</b>	<b>21.783.000,00</b>	<b>20.652.750,00</b>
LEGALIZACIÓN	1.067.000,00	\$1.100.000,00	1.144.000,00	1.101.833,33
LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN	3.589.000,00	\$3.700.000,00	3.848.000,00	3.706.166,67
LICENCIA AMBIENTAL	1.697.500,00	\$1.750.000,00	1.820.000,00	1.752.916,67
PÓLIZAS	13.580.000,00	\$14.000.000,00	14.560.000,00	14.023.333,33
<b>ADQUISICIONES</b>	<b>1.116.849.270,00</b>	<b>\$1.151.391.000,00</b>	<b>1.197.446.640,00</b>	<b>1.153.309.985,00</b>
<b>CONTRATACIÓN PERSONAL</b>	<b>1.649.000,00</b>	<b>\$1.700.000,00</b>	<b>1.768.000,00</b>	<b>1.702.833,33</b>
SUB-CONTRATISTAS	533.500,00	\$550.000,00	572.000,00	550.916,67
EQUIPO ADMINISTRATIVO	776.000,00	\$800.000,00	832.000,00	801.333,33
PROVEEDORES DE INSUMOS Y MATERIALES	339.500,00	\$350.000,00	364.000,00	350.583,33
<b>CONTRATACIÓN EQUIPOS</b>	<b>1.115.200.270,00</b>	<b>\$1.149.691.000,00</b>	<b>1.195.678.640,00</b>	<b>1.151.607.151,67</b>
PLUMAS	24.996.900,00	\$25.770.000,00	26.800.800,00	25.812.950,00
BOMBAS	122.821.400,00	\$126.620.000,00	131.684.800,00	126.831.033,33
ANDAMIOS	128.040.000,00	\$132.000.000,00	137.280.000,00	132.220.000,00
HERRAMIENTA MENOR	12.498.450,00	\$12.885.000,00	13.400.400,00	12.906.475,00
TORRE GRÚA	659.600.000,00	\$680.000.000,00	707.200.000,00	681.133.333,33
MINI CARGADOR	167.243.520,00	\$172.416.000,00	179.312.640,00	172.703.360,00
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>7.375.641.384,85</b>	<b>\$7.603.754.005,00</b>	<b>7.907.904.165,20</b>	<b>7.616.426.928,34</b>
<b>PRELIMINARES</b>	<b>56.124.200,00</b>	<b>\$57.860.000,00</b>	<b>60.174.400,00</b>	<b>57.956.433,33</b>
CERRAMIENTO	16.102.000,00	\$16.600.000,00	17.264.000,00	16.627.666,67
ACCESOS PROVISIONALES	6.984.000,00	\$7.200.000,00	7.488.000,00	7.212.000,00
PORTERÍAS	1.697.500,00	\$1.750.000,00	1.820.000,00	1.752.916,67
<b>CAMPAMENTO</b>	<b>3.744.200,00</b>	<b>\$3.860.000,00</b>	<b>4.014.400,00</b>	<b>3.866.433,33</b>
CONSTRUCCIÓN CAMPAMENTO OBRA	3.744.200,00	\$3.860.000,00	4.014.400,00	3.866.433,33
<b>REDES</b>		<b>\$21.070.000,00</b>		

	<b>20.437.900,00</b>		<b>21.912.800,00</b>	<b>21.105.116,67</b>
RED ALCANTARILLADO	3.016.700,00	\$3.110.000,00	3.234.400,00	3.115.183,33
RED ACUEDUCTO	3.016.700,00	\$3.110.000,00	3.234.400,00	3.115.183,33
RED DE ENERGÍA	13.580.000,00	\$14.000.000,00	14.560.000,00	14.023.333,33
RED PROVISIONAL DE TELEFONÍA	824.500,00	\$850.000,00	884.000,00	851.416,67
VALLAS Y SEÑALIZACIÓN DE OBRA	582.000,00	\$600.000,00	624.000,00	601.000,00
LIMPIEZA Y CONDUCCIÓN DE VALLADOS	6.576.600,00	\$6.780.000,00	7.051.200,00	6.791.300,00
<b>URBANISMO</b>	<b>230.199.012,90</b>	<b>\$237.318.570,00</b>	<b>246.811.312,80</b>	<b>237.714.100,95</b>
<b>ZONAS DURAS</b>	<b>199.374.740,90</b>	<b>\$205.540.970,00</b>	<b>213.762.608,80</b>	<b>205.883.538,28</b>
EXCAVACIÓN MANUAL	15.101.930,00	\$15.569.000,00	16.191.760,00	15.594.948,33
RELLENO DE RECEBO	103.804.301,70	\$109.267.686,00	113.638.393,44	109.085.573,19
INST. ADOQUÍN	68.321.955,60	\$71.917.848,00	74.794.561,92	71.797.984,92
MOBILIARIO	4.140.100,00	\$4.358.000,00	4.532.320,00	4.350.736,67
ILUMINACIÓN	4.207.014,20	\$4.428.436,00	4.605.573,44	4.421.055,27
<b>ZONAS BLANDAS</b>	<b>30.188.720,00</b>	<b>\$31.777.600,00</b>	<b>33.048.704,00</b>	<b>31.724.637,33</b>
PAISAJISMO	30.188.720,00	\$31.777.600,00	33.048.704,00	31.724.637,33
<b>EDIFICIO - HOTEL</b>	<b>2.093.519.030,85</b>	<b>\$2.203.704.243,00</b>	<b>2.291.852.412,72</b>	<b>2.200.031.402,60</b>
<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>	<b>198.804.829,90</b>	<b>\$209.268.242,00</b>	<b>217.638.971,68</b>	<b>208.919.461,60</b>
EXCAVACIÓN MECÁNICA CON RETIRO	55.506.436,60	\$58.427.828,00	60.764.941,12	58.330.448,29
EXCAVACIÓN MANUAL CON RETIRO	22.277.500,00	\$23.450.000,00	24.388.000,00	23.410.916,67
RELLENO EN RECEBO	113.303.650,00	\$119.267.000,00	124.037.680,00	119.068.221,67
PERFILADA FONDO EXCAVACIÓN	7.717.243,30	\$8.123.414,00	8.448.350,56	8.109.874,98
<b>CIMENTACIÓN</b>	<b>225.551.160,30</b>	<b>\$237.422.274,00</b>	<b>246.919.164,96</b>	<b>237.026.570,21</b>
CIMENTACIÓN TORRE GRÚA	7.176.476,70	\$7.554.186,00	7.856.353,44	7.541.595,69
ZAPATAS Y VIGAS EN CONCRETO	98.473.699,70	\$103.656.526,00	107.802.787,04	103.483.765,12
PLACA CONTRA PISO	119.900.983,90	\$126.211.562,00	131.260.024,48	126.001.209,40

<b>ESTRUCTURA</b>	<b>970.108.989,15</b>	<b>\$1.021.167.357,00</b>	<b>1.062.014.051,28</b>	<b>1.019.465.411,41</b>
COLUMNAS	223.706.000,00	\$235.480.000,00	244.899.200,00	235.087.533,33
LOSAS EN CONCRETO	506.657.929,20	\$533.324.136,00	554.657.101,44	532.435.262,44
MUROS EN CONCRETO	76.836.214,70	\$80.880.226,00	84.115.435,04	80.745.425,62
ESCALERA EN CONCRETO	55.084.800,00	\$57.984.000,00	60.303.360,00	57.887.360,00
CONCRETO VIGAS AÉREAS	61.120.358,05	\$64.337.219,00	66.910.707,76	64.229.990,30
CONCRETO VIGAS CANALES	38.374.746,50	\$40.394.470,00	42.010.248,80	40.327.145,88
ANCLAJES	3.315.515,20	\$3.490.016,00	3.629.616,64	3.484.199,31
DINTELES EN CONCRETO	5.013.425,50	\$5.277.290,00	5.488.381,60	5.268.494,52
<b>MAMPOSTERÍA Y PREFABRICADOS</b>	<b>628.204.156,35</b>	<b>\$661.267.533,00</b>	<b>687.718.234,32</b>	<b>660.165.420,45</b>
DOVELAS	87.750.525,30	\$92.368.974,00	96.063.732,96	92.215.025,71
ENCHAPE PLACA EN LADRILLO	15.104.355,90	\$15.899.322,00	16.535.294,88	15.872.823,13
MAMPOSTERÍA BLOQUE ESTRUCTURAL	504.208.814,00	\$530.746.120,00	551.975.964,80	529.861.543,13
HILADA PARADA	2.697.711,20	\$2.839.696,00	2.953.283,84	2.834.963,17
VIGA CANCHADA	8.327.768,40	\$8.766.072,00	9.116.714,88	8.751.461,88
PLACA PREFABRICADA EN CONCRETO	2.818.981,55	\$2.967.349,00	3.086.042,96	2.962.403,42
PASE DUCTO DE AIRE ACONDICIONADO	7.296.000,00	\$7.680.000,00	7.987.200,00	7.667.200,00
<b>CUBIERTA</b>	<b>70.849.895,15</b>	<b>\$74.578.837,00</b>	<b>77.561.990,48</b>	<b>74.454.538,94</b>
AFINADO CUBIERTA	3.687.693,96	\$4.008.363,00	4.168.697,52	3.981.640,58
MEDIA CAÑA – CUBIERTA	4.191.549,44	\$4.556.032,00	4.738.273,28	4.525.658,45
CUBIERTA VERDE	44.601.464,76	\$48.479.853,00	50.419.047,12	48.156.653,98
BAJANTE EN PVC	2.668.000,00	\$2.900.000,00	3.016.000,00	2.880.666,67
CUBIERTA VIDRIO	13.463.821,88	\$14.634.589,00	15.219.972,56	14.537.025,07
<b>EDIFICIO ZONA RECREATIVA</b>	<b>935.570.776,44</b>	<b>\$1.016.924.757,00</b>	<b>1.057.601.747,28</b>	<b>1.010.145.258,62</b>
<b>CIMENTACIÓN</b>	<b>196.529.820,40</b>	<b>\$213.619.370,00</b>	<b>222.164.144,80</b>	<b>212.195.240,87</b>
ZAPATAS Y VIGAS EN CONCRETO	69.458.160,00	\$75.498.000,00	78.517.920,00	74.994.680,00

PLACA CONTRA PISO	81.665.270,16	\$88.766.598,00	92.317.261,92	88.174.820,68
EXCAVACIÓN Y PERFILADA TERRENO - PISCINA	30.268.802,24	\$32.900.872,00	34.216.906,88	32.681.532,85
ADECUACIÓN TERRENO - CANCHAS DEPORTIVAS	15.137.588,00	\$16.453.900,00	17.112.056,00	16.344.207,33
<b>ESTRUCTURA</b>	<b>389.829.718,60</b>	<b>\$423.727.955,00</b>	<b>440.677.073,20</b>	<b>420.903.101,97</b>
COLUMNAS	94.988.160,00	\$103.248.000,00	107.377.920,00	102.559.680,00
LOSAS EN CONCRETO	182.804.000,00	\$198.700.000,00	206.648.000,00	197.375.333,33
MUROS EN CONCRETOS	59.800.901,60	\$65.000.980,00	67.601.019,20	64.567.640,13
ESCALERA EN CONCRETO	17.119.447,40	\$18.608.095,00	19.352.418,80	18.484.041,03
CONCRETO VIGAS AÉREAS	20.552.800,00	\$22.340.000,00	23.233.600,00	22.191.066,67
CONCRETO VIGAS CANALES	10.060.089,60	\$10.934.880,00	11.372.275,20	10.861.980,80
ANCLAJES	2.040.560,00	\$2.218.000,00	2.306.720,00	2.203.213,33
DINTELES EN CONCRETO	2.463.760,00	\$2.678.000,00	2.785.120,00	2.660.146,67
<b>MAMPOSTERÍA Y PREFABRICADOS</b>	<b>349.211.237,44</b>	<b>\$379.577.432,00</b>	<b>394.760.529,28</b>	<b>377.046.915,79</b>
DOVELAS	34.040.000,00	\$37.000.000,00	38.480.000,00	36.753.333,33
ENCHAPE PLACA EN LADRILLO	60.016.936,00	\$65.235.800,00	67.845.232,00	64.800.894,67
MAMPOSTERÍA BLOQUE ESTRUCTURAL	229.078.189,44	\$248.998.032,00	258.957.953,28	247.338.045,12
HILADA PARADA	7.656.240,00	\$8.322.000,00	8.654.880,00	8.266.520,00
VIGA CANCHADA	15.424.720,00	\$16.766.000,00	17.436.640,00	16.654.226,67
PASE DUCTO DE AIRE ACONDICIONADO	2.995.152,00	\$3.255.600,00	3.385.824,00	3.233.896,00
<b>INSTALACIONES</b>	<b>2.063.973.141,64</b>	<b>\$2.243.449.067,00</b>	<b>2.333.187.029,68</b>	<b>2.228.492.739,89</b>
<b>RED HIDRO SANITARIA</b>	<b>953.486.739,60</b>	<b>\$1.036.398.630,00</b>	<b>1.077.854.575,20</b>	<b>1.029.489.305,80</b>
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS INTERNAS	516.379.562,36	\$561.282.133,00	583.733.418,32	557.540.252,11
RED CONTRA INCENDIOS	212.130.709,36	\$230.576.858,00	239.799.932,32	229.039.678,95
RED HIDROSANITARIAS EXTERNAS	214.227.924,80	\$232.856.440,00	242.170.697,60	231.304.063,73
RED DE DISTRIBUCIÓN DE ROCIADORES	10.748.543,08	\$11.683.199,00	12.150.526,96	11.605.311,01

<b>RED ELÉCTRICA</b>	<b>725.254.779,96</b>	<b>\$788.320.413,00</b>	<b>819.853.229,52</b>	<b>783.064.943,58</b>
INSTALACIÓN ELÉCTRICA INTERNA	436.256.740,28	\$474.192.109,00	493.159.793,36	471.030.828,27
INSTALACIÓN ELÉCTRICA EXTERNAS	288.998.039,68	\$314.128.304,00	326.693.436,16	312.034.115,31
<b>RED DE GAS</b>	<b>139.138.289,32</b>	<b>\$151.237.271,00</b>	<b>157.286.761,84</b>	<b>150.229.022,53</b>
RED DE GAS INTERNA	130.450.031,04	\$141.793.512,00	147.465.252,48	140.848.221,92
RED GENERAL DE GAS - EXTERNA	8.688.258,28	\$9.443.759,00	9.821.509,36	9.380.800,61
<b>INSTALACIONES ESPECIALES</b>	<b>246.093.332,76</b>	<b>\$267.492.753,00</b>	<b>278.192.463,12</b>	<b>265.709.467,98</b>
SISTEMA DE ALARMA Y DETECCIÓN DE INCENDIO.	124.863.535,28	\$135.721.234,00	141.150.083,36	134.816.425,77
EQUIPO DE PRESIÓN	27.764.680,00	\$30.179.000,00	31.386.160,00	29.977.806,67
EQUIPO DE BOMBEO DE AGUAS LLUVIAS Y PISCINA	2.563.258,00	\$2.786.150,00	2.897.596,00	2.767.575,67
RED DE VOZ Y DATOS	52.548.928,00	\$57.118.400,00	59.403.136,00	56.737.610,67
RED DE AIRE ACONDICIONADO	38.352.931,48	\$41.687.969,00	43.355.487,76	41.410.049,21
<b>ACABADOS</b>	<b>1.581.930.903,96</b>	<b>\$1.719.490.113,00</b>	<b>1.788.269.717,52</b>	<b>1.708.026.845,58</b>
<b>CIELO RASOS</b>	<b>562.275.591,32</b>	<b>\$611.169.121,00</b>	<b>635.615.885,84</b>	<b>607.094.660,19</b>
CIELO RASOS EN DRYWALL	562.275.591,32	\$611.169.121,00	635.615.885,84	607.094.660,19
<b>PISOS</b>	<b>128.971.910,28</b>	<b>\$140.186.859,00</b>	<b>145.794.333,36</b>	<b>139.252.279,94</b>
AFINADO DE PISOS	16.911.831,92	\$18.382.426,00	19.117.723,04	18.259.876,49
AFINADO IMPERMEABILIZADO	26.680.031,28	\$29.000.034,00	30.160.035,36	28.806.700,44
ENCHAPE PISO	44.751.629,00	\$48.643.075,00	50.588.798,00	48.318.787,83
ENCHAPE PISO ESCALERA	24.692.098,96	\$26.839.238,00	27.912.807,52	26.660.309,75
GUARDA ESCOBAS	15.936.319,12	\$17.322.086,00	18.014.969,44	17.206.605,43
<b>PINTURA</b>	<b>132.283.766,76</b>	<b>\$143.786.703,00</b>	<b>149.538.171,12</b>	<b>142.828.124,98</b>
PINTURA BARANDA ESCALERAS	4.593.134,96	\$4.992.538,00	5.192.239,52	4.959.254,41
PINTURA BARANDAS BALCONES	3.147.646,60	\$3.421.355,00	3.558.209,20	3.398.545,97
PINTURA ESCALERA TÉCNICAS Y DE EMERGENCIA	2.024.000,00	\$2.200.000,00	2.288.000,00	2.185.333,33
PINTURA MARCOS		\$6.494.400,00		

METÁLICOS	5.974.848,00		6.754.176,00	6.451.104,00
PINTURA PUERTAS METÁLICAS	11.250.142,72	\$12.228.416,00	12.717.552,64	12.146.893,23
PINTURA FACHADA	18.157.171,52	\$19.736.056,00	20.525.498,24	19.604.482,29
PINTURA TUBERÍA GAS	4.231.847,28	\$4.599.834,00	4.783.827,36	4.569.168,44
PINTURA CAJILLA MEDIDORES	1.866.083,84	\$2.028.352,00	2.109.486,08	2.014.829,65
PINTURA CIELO RASO DRY-WALL	22.777.139,20	\$24.757.760,00	25.748.070,40	24.592.708,27
PINTURA MUROS	58.261.752,64	\$63.327.992,00	65.861.111,68	62.905.805,39
<b>PAÑETE</b>	<b>106.194.395,72</b>	<b>\$115.428.691,00</b>	<b>120.045.838,64</b>	<b>114.659.166,39</b>
PAÑETE LISO MUROS DE FACHADA	13.726.822,28	\$14.920.459,00	15.517.277,36	14.820.989,27
PAÑETE LISO MUROS INTERNOS	15.371.464,88	\$16.708.114,00	17.376.438,56	16.596.726,57
REMATES HABITACIONES	56.187.806,76	\$61.073.703,00	63.516.651,12	60.666.544,98
REMATES PUNTOS FIJOS	9.581.584,72	\$10.414.766,00	10.831.356,64	10.345.334,23
PAÑETE CINTAS	8.281.824,36	\$9.001.983,00	9.362.062,32	8.941.969,78
FILOS Y DILATACIONES	3.044.892,72	\$3.309.666,00	3.442.052,64	3.287.601,56
<b>ENCHAPES DE MUROS</b>	<b>57.800.843,68</b>	<b>\$62.827.004,00</b>	<b>65.340.084,16</b>	<b>62.408.157,31</b>
ENCHAPES MUROS CERÁMICAS - BAÑOS	52.898.589,64	\$57.498.467,00	59.798.405,68	57.115.143,89
CENEFA CERÁMICA	4.902.254,04	\$5.328.537,00	5.541.678,48	5.293.013,42
<b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>	<b>82.833.265,36</b>	<b>\$90.036.158,00</b>	<b>93.637.604,32</b>	<b>89.435.916,95</b>
COMBO BAÑO DE SERVICIO	52.007.535,60	\$56.529.930,00	58.791.127,20	56.153.063,80
GRIFERÍA DUCHA BAÑO	12.767.539,20	\$13.877.760,00	14.432.870,40	13.785.241,60
INCRUSTACIONES	4.044.375,20	\$4.396.060,00	4.571.902,40	4.366.752,93
REJILLAS DE PISO	2.248.204,00	\$2.443.700,00	2.541.448,00	2.427.408,67
TAPA REGISTRO PLÁSTICO	2.690.554,72	\$2.924.516,00	3.041.496,64	2.905.019,23
ESPEJOS EN CRISTAL	9.075.056,64	\$9.864.192,00	10.258.759,68	9.798.430,72
<b>CARPINTERÍA METÁLICA</b>	<b>359.913.693,12</b>	<b>\$391.210.536,00</b>	<b>406.858.957,44</b>	<b>388.602.465,76</b>
MARCOS VENTANAS	269.569.170,56	\$293.009.968,00	304.730.366,72	291.056.568,21
BARANDA METÁLICA		\$31.267.200,00		

ESCALERAS	28.765.824,00		32.517.888,00	31.058.752,00
BARANDA METÁLICA BALCONES	21.044.241,92	\$22.874.176,00	23.789.143,04	22.721.681,49
ESCALERA TÉCNICA Y DE EMERGENCIA	4.960.000,00	\$6.200.000,00	6.448.000,00	6.034.666,67
MARCOS METÁLICOS PUERTA ACCESO HOTEL	21.123.593,60	\$26.404.492,00	27.460.671,68	25.700.372,21
PUERTAS DE DEPÓSITOS	2.731.920,00	\$3.414.900,00	3.551.496,00	3.323.836,00
LAMINA DE JUNTA CUBIERTA Y FACHADA	3.836.000,00	\$4.795.000,00	4.986.800,00	4.667.133,33
PUERTA CUARTO DE BOMBAS	2.595.840,00	\$3.244.800,00	3.374.592,00	3.158.272,00
<b>CARPINTERÍA MADERA</b>	<b>72.009.946,40</b>	<b>\$90.012.433,00</b>	<b>93.612.930,32</b>	<b>87.612.101,45</b>
PUERTA HABITACIONES Y BAÑOS	23.844.826,40	\$29.806.033,00	30.998.274,32	29.011.205,45
MUEBLES FIJOS (ARMARIOS, MESAS)	48.165.120,00	\$60.206.400,00	64.420.848,00	58.901.928,00
<b>APARATOS COCINA</b>	<b>51.935.507,20</b>	<b>\$64.919.384,00</b>	<b>69.463.740,88</b>	<b>63.512.797,35</b>
MESONES	29.368.352,00	\$36.710.440,00	39.280.170,80	35.915.047,13
GRIFERÍAS	4.643.635,20	\$5.804.544,00	6.210.862,08	5.678.778,88
MUEBLES COCINA	17.923.520,00	\$22.404.400,00	23.972.708,00	21.918.971,33
<b>CERRADURAS</b>	<b>7.930.579,20</b>	<b>\$9.913.224,00</b>	<b>10.607.149,68</b>	<b>9.698.437,48</b>
CERRADURAS PUERTAS	6.868.992,00	\$8.586.240,00	9.187.276,80	8.400.204,80
TOPES PARA PUERTAS	1.061.587,20	\$1.326.984,00	1.419.872,88	1.298.232,68
<b>PUESTA EN MARCHA</b>	<b>100.005.804,00</b>	<b>\$125.007.255,00</b>	<b>133.757.762,85</b>	<b>122.298.764,48</b>
<b>ENTREGA DE OBRA</b>	<b>61.861.804,00</b>	<b>\$77.327.255,00</b>	<b>82.740.162,85</b>	<b>75.651.831,14</b>
ASEO GENERAL DE LA EDIFICACIÓN	53.088.000,00	\$66.360.000,00	72.000.600,00	65.088.100,00
DESMONTE CAMPAMENTO	2.280.480,00	\$2.850.600,00	3.092.901,00	2.795.963,50
ACTA DE RECIBO DE ACTIVIDADES	2.253.324,00	\$2.816.655,00	3.056.070,68	2.762.669,11
ACTA DE ENTREGA DE OBRA GENERAL	2.800.000,00	\$3.500.000,00	3.797.500,00	3.432.916,67
PÓLIZA DE ESTABILIDAD	1.440.000,00	\$1.800.000,00	1.953.000,00	1.765.500,00
POSTVENTAS OBRA	38.144.000,00	\$47.680.000,00	51.732.800,00	46.766.133,33
<b>GERENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>961.460.000,00</b>	<b>\$1.201.825.000,00</b>	<b>1.303.980.125,00</b>	<b>1.178.790.020,83</b>
INICIO		\$72.000.000,00		



	57.600.000,00		78.120.000,00	70.620.000,00
PLANEACIÓN	57.600.000,00	\$72.000.000,00	78.120.000,00	70.620.000,00
EJECUCIÓN	57.600.000,00	\$72.000.000,00	78.120.000,00	70.620.000,00
<b>MONITOREO Y CONTROL</b>	<b>731.060.000,00</b>	<b>\$913.825.000,00</b>	<b>991.500.125,00</b>	<b>896.310.020,83</b>
RESERVAS DE CONTINGENCIA	731.060.000,00	\$913.825.000,00	991.500.125,00	896.310.020,83
CIERRE	57.600.000,00	\$72.000.000,00	78.120.000,00	70.620.000,00

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.5.2.2 Presupuesto.

En la **Tabla 24** se mostrará el presupuesto con el se debe desarrollar la construcción del hotel en su totalidad.

**Tabla 24.** Presupuesto proyecto.

NOMBRE DE LA TAREA	COSTO
<b>PRELIMINARES</b>	<b>\$12.093.150,00</b>
<b>ESTUDIOS Y EVALUACIONES</b>	<b>\$4.739.000,00</b>
NORMATIVA	\$994.000,00
ESTUDIO DE FACTORES FÍSICOS DEL TERRENO	\$497.000,00
<b>PRE FACTIBILIDAD</b>	<b>\$3.248.000,00</b>
PRE FACTIBILIDAD TÉCNICA	\$2.030.000,00
PRE FACTIBILIDAD ECONÓMICA	\$1.218.000,00
<b>DISEÑO</b>	<b>\$6.320.000,00</b>
<b>DISEÑO ARQUITECTÓNICO</b>	<b>\$2.485.000,00</b>
ESQUEMA BÁSICO	\$1.420.000,00
DISEÑO DETALLADO	\$1.065.000,00
<b>DISEÑO ESTRUCTURAL</b>	<b>\$1.350.000,00</b>
MEMORIA DE CALCULO	\$1.350.000,00
<b>DISEÑO URBANÍSTICO</b>	<b>\$2.485.000,00</b>
ESQUEMA BÁSICO	\$1.420.000,00
DISEÑO DETALLADO	\$1.065.000,00
<b>TRAMITES Y LICENCIAS</b>	<b>\$1.034.150,00</b>
LEGALIZACIÓN	\$7.400,00
LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN	\$666.000,00
LICENCIA AMBIENTAL	\$333.000,00
PÓLIZAS	\$27.750,00
<b>ADQUISICIONES</b>	<b>\$1.265.710,60</b>

<b>CONTRATACIÓN PERSONAL</b>	<b>\$690.387,60</b>
SUB-CONTRATISTAS	\$230.129,20
EQUIPO ADMINISTRATIVO	\$230.129,20
PROVEEDORES DE INSUMOS Y MATERIALES	\$230.129,20
<b>CONTRATACIÓN EQUIPOS</b>	<b>\$575.323,00</b>
PLUMAS	\$32.875,60
BOMBAS	\$32.875,60
ANDAMIOS	\$49.313,40
HERRAMIENTA MENOR	\$328.756,00
TORRE GRÚA	\$82.189,00
MINI CARGADOR	\$49.313,40
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>\$9.953.341.855,84</b>
<b>PRELIMINARES</b>	<b>\$4.010.360,44</b>
CERRAMIENTO	\$550.349,10
ACCESOS PROVISIONALES	\$1.031.698,80
PORTERÍAS	\$594.000,00
<b>CAMPAMENTO</b>	<b>\$321.000,00</b>
CONSTRUCCIÓN CAMPAMENTO OBRA	\$321.000,00
<b>REDES</b>	<b>\$1.482.812,54</b>
RED ALCANTARILLADO	\$758.741,50
RED ACUEDUCTO	\$514.121,04
RED DE ENERGÍA	\$175.900,00
RED PROVISIONAL DE TELEFONÍA	\$34.050,00
VALLAS Y SEÑALIZACIÓN DE OBRA	\$10.500,00
LIMPIEZA Y CONDUCCIÓN DE VALLADOS	\$20.000,00
<b>URBANISMO</b>	<b>\$3.269.214,00</b>
<b>ZONAS DURAS</b>	<b>\$3.089.214,00</b>
EXCAVACIÓN MANUAL	\$865.940,00
RELLENO DE RECEBO	\$551.054,00
INST. ADOQUÍN	\$787.220,00
MOBILIARIO	\$640.000,00
ILUMINACIÓN	\$245.000,00
<b>ZONAS BLANDAS</b>	<b>\$180.000,00</b>
PAISAJISMO	\$180.000,00
<b>EDIFICIO - HOTEL</b>	<b>\$3.703.599.304,40</b>
<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>	<b>\$35.578.449,00</b>
EXCAVACIÓN MECÁNICA CON RETIRO	\$17.691.238,50
EXCAVACIÓN MANUAL CON RETIRO	\$8.029.918,50
RELLENO EN RECEBO	\$5.265.120,00
PERFILADA FONDO EXCAVACIÓN	\$4.592.172,00
<b>CIMENTACIÓN</b>	<b>\$430.646.355,00</b>
CIMENTACIÓN TORRE GRÚA	\$625.062,00

ZAPATAS Y VIGAS EN CONCRETO	\$319.223.973,00
PLACA CONTRA PISO	\$110.797.320,00
<b>ESTRUCTURA</b>	<b>\$1.465.738.007,15</b>
COLUMNAS	\$535.703.839,50
LOSAS EN CONCRETO	\$242.204.068,00
MUROS EN CONCRETO	\$59.379.436,00
ESCALERA EN CONCRETO	\$101.326.718,00
CONCRETO VIGAS AÉREAS	\$182.370.154,00
CONCRETO VIGAS CANALES	\$100.192.756,00
ANCLAJES	\$57.633.561,65
DINTELES EN CONCRETO	\$186.927.474,00
<b>MAMPOSTERÍA Y PREFABRICADOS</b>	<b>\$1.598.164.279,25</b>
DOVELAS	\$147.277.077,00
ENCHAPE PLACA EN LADRILLO	\$200.814.212,00
MAMPOSTERÍA BLOQUE ESTRUCTURAL	\$386.946.332,00
HILADA PARADA	\$729.092.268,00
VIGA CANCHADA	\$29.413.598,00
PLACA PREFABRICADA EN CONCRETO	\$95.921.792,25
PASE DUCTO DE AIRE ACONDICIONADO	\$8.699.000,00
<b>CUBIERTA</b>	<b>\$173.472.214,00</b>
AFINADO CUBIERTA	\$2.769.471,25
MEDIA CAÑA - CUBIERTA	\$38.602.958,75
CUBIERTA VERDE	\$3.820.724,00
BAJANTE EN PVC	\$2.994.060,00
CUBIERTA VIDRIO	\$125.285.000,00
<b>EDIFICIO ZONA RECREATIVA</b>	<b>\$2.288.247.666,23</b>
<b>CIMENTACIÓN</b>	<b>\$1.008.834.022,78</b>
ZAPATAS Y VIGAS EN CONCRETO	\$127.183.988,00
PLACA CONTRA PISO	\$851.360.708,00
EXCAVACIÓN Y PERFILADA TERRENO - PISCINA	\$8.834.481,80
ADECUACIÓN TERRENO - CANCHAS DEPORTIVAS	\$21.454.844,98
<b>ESTRUCTURA</b>	<b>\$299.330.747,25</b>
COLUMNAS	\$50.978.879,15
LOSAS EN CONCRETO	\$90.752.110,00
MUROS EN CONCRETOS	\$50.652.854,00
ESCALERA EN CONCRETO	\$24.309.117,00
CONCRETO VIGAS AÉREAS	\$26.501.277,00
CONCRETO VIGAS CANALES	\$16.296.128,00
ANCLAJES	\$6.554.610,10
DINTELES EN CONCRETO	\$33.285.772,00
<b>MAMPOSTERÍA Y PREFABRICADOS</b>	<b>\$980.082.896,20</b>
DOVELAS	\$50.116.246,20

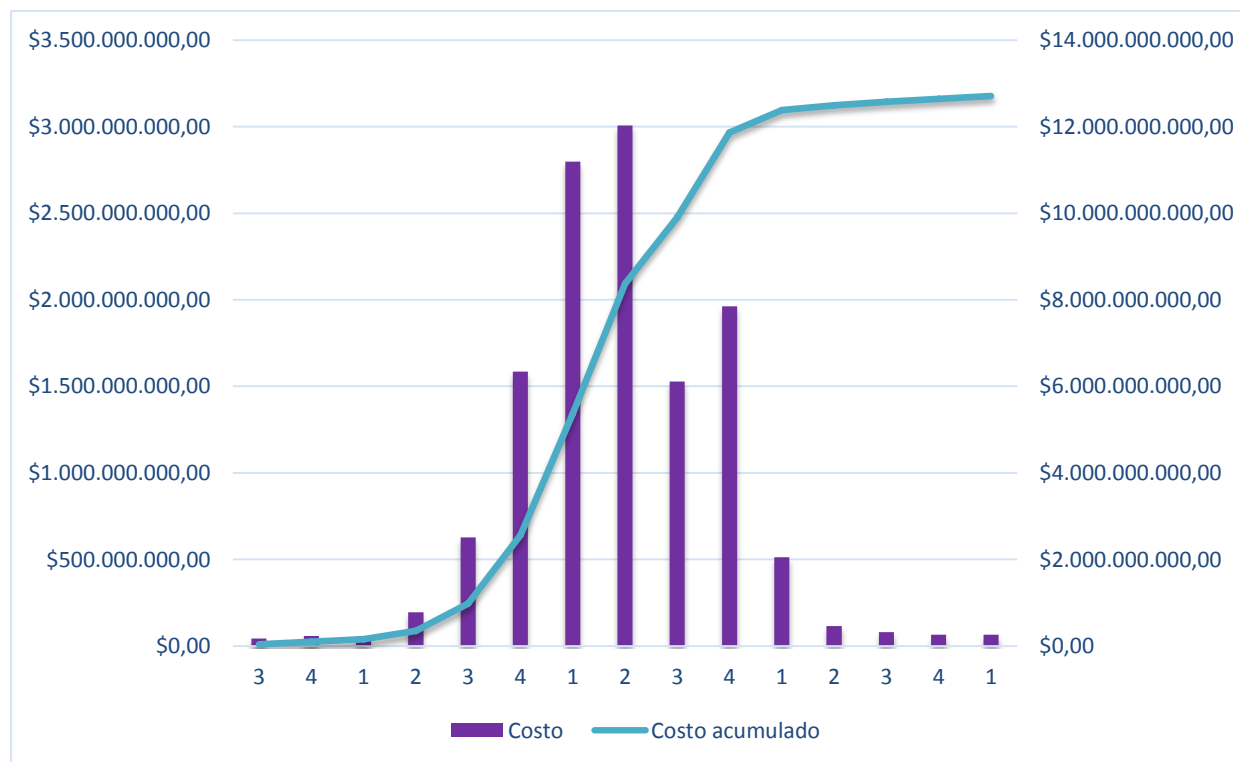
ENCHAPE PLACA EN LADRILLO	\$120.722.958,00
MAMPOSTERÍA BLOQUE ESTRUCTURAL	\$96.734.158,00
HILADA PARADA	\$239.890.318,00
VIGA CANCHADA	\$11.719.306,00
PASE DUCTO DE AIRE ACONDICIONADO	\$460.899.910,00
<b>INSTALACIONES</b>	<b>\$1.481.662.011,18</b>
<b>RED HIDRA SANITARIA</b>	<b>\$371.692.900,18</b>
<b>RED ELÉCTRICA</b>	<b>\$112.540.732,00</b>
INSTALACIÓN ELÉCTRICA INTERNA	\$81.975.394,00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA EXTERNAS	\$30.565.338,00
<b>RED DE GAS</b>	<b>\$41.239.627,00</b>
RED DE GAS INTERNA	\$28.302.097,00
RED GENERAL DE GAS - EXTERNA	\$12.937.530,00
<b>INSTALACIONES ESPECIALES</b>	<b>\$956.188.752,00</b>
SISTEMA DE ALARMA Y DETECCIÓN DE INCENDIO.	\$27.470.000,00
EQUIPO DE PRESIÓN	\$1.279.620,00
EQUIPO DE BOMBEO DE AGUAS LLUVIAS Y PISCINA	\$161.063.864,00
RED DE VOZ Y DATOS	\$116.614.384,00
RED DE AIRE ACONDICIONADO	\$649.760.884,00
<b>ACABADOS</b>	<b>\$2.430.223.635,70</b>
<b>CIELO RASOS</b>	<b>\$323.527.283,80</b>
<b>PISOS</b>	<b>\$318.663.355,00</b>
AFINADO DE PISOS	\$4.468.500,00
AFINADO IMPERMEABILIZADO	\$26.595.500,00
ENCHAPE PISO	\$172.562.957,00
ENCHAPE PISO ESCALERA	\$9.426.312,00
GUARDA ESCOBAS	\$105.610.086,00
<b>PINTURA</b>	<b>\$203.362.672,70</b>
PINTURA BARANDA ESCALERAS	\$18.460.237,10
PINTURA BARANDAS BALCONES	\$18.460.237,10
PINTURA ESCALERA TÉCNICAS Y DE EMERGENCIA	\$17.903.491,40
PINTURA MARCOS METÁLICOS	\$2.320.822,80
PINTURA PUERTAS METÁLICAS	\$2.320.822,80
PINTURA FACHADA	\$36.422.617,10
PINTURA TUBERÍA GAS	\$960.000,00
PINTURA CAJILLA MEDIDORES	\$247.208,00
PINTURA CIELO RASO <i>DRY-WALL</i>	\$80.777.065,00
PINTURA MUROS	\$25.490.171,40
<b>PAÑETE</b>	<b>\$476.141.635,00</b>
PAÑETE LISO MUROS DE FACHADA	\$54.935.420,00
PAÑETE LISO MUROS INTERNOS	\$32.462.200,00
REMATES HABITACIONES	\$228.470.806,00

REMATES PUNTOS FIJOS	\$133.163.883,00
PAÑETE CINTAS	\$19.455.296,00
FILOS Y DILATACIONES	\$7.654.030,00
<b>ENCHAPES DE MUROS</b>	<b>\$311.096.490,00</b>
ENCHAPES MUROS CERÁMICAS - BAÑOS	\$23.133.240,00
CENEFA CERÁMICA	\$287.963.250,00
<b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>	<b>\$413.033.800,00</b>
COMBO BAÑO DE SERVICIO	\$206.202.440,00
GRIFERÍA DUCHA BAÑO	\$113.784.100,00
INCRUSTACIONES	\$40.636.380,00
REJILLAS DE PISO	\$3.622.146,00
TAPA REGISTRO PLÁSTICO	\$2.527.614,00
ESPEJOS EN CRISTAL	\$46.261.120,00
<b>CARPINTERÍA METÁLICA</b>	<b>\$137.699.758,00</b>
MARCOS VENTANAS	\$36.407.494,00
BARANDA METÁLICA ESCALERAS	\$31.449.314,00
BARANDA METÁLICA BALCONES	\$38.757.676,00
ESCALERA TÉCNICA Y DE EMERGENCIA	\$19.675.932,00
MARCOS METÁLICOS PUERTA ACCESO HOTEL	\$638.511,00
PUERTAS DE DEPÓSITOS	\$1.486.807,00
LAMINA DE JUNTA CUBIERTA Y FACHADA	\$6.944.432,00
PUERTA CUARTO DE BOMBAS	\$2.339.592,00
<b>CARPINTERÍA MADERA</b>	<b>\$201.350.234,20</b>
PUERTA HABITACIONES Y BAÑOS	\$65.026.984,20
MUEBLES FIJOS (ARMARIOS, MESAS)	\$136.323.250,00
<b>APARATOS COCINA</b>	<b>\$27.724.227,00</b>
MESONES	\$4.005.800,00
GRIFERÍAS	\$3.505.173,00
MUEBLES COCINA	\$20.213.254,00
<b>CERRADURAS</b>	<b>\$17.624.180,00</b>
CERRADURAS PUERTAS	\$16.393.680,00
TOPES PARA PUERTAS	\$1.230.500,00
<b>PUESTA EN MARCHA</b>	<b>\$42.329.663,90</b>
<b>ENTREGA DE OBRA</b>	<b>\$16.889.723,90</b>
ASEO GENERAL DE LA EDIFICACIÓN	\$2.689.240,00
DESMONTE CAMPAMENTO	\$127.962,00
ACTA DE RECIBO DE ACTIVIDADES	\$1.905.000,00
ACTA DE ENTREGA DE OBRA GENERAL	\$1.105.998,00
PÓLIZA DE ESTABILIDAD	\$11.061.523,90
POSTVENTAS OBRA	\$25.439.940,00
<b>GERENCIA DE PROYECTOS</b>	<b>\$9.464.327.671,00</b>
INICIO	\$84.579.000,00

PLANEACIÓN	\$98.559.000,00
EJECUCIÓN	\$170.206.500,00
<b>MONITOREO Y CONTROL</b>	<b>\$2.085.665.297,00</b>
RESERVAS DE CONTINGENCIA Y GESTIÓN	\$2.085.665.297,00
CIERRE	\$304.764.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$10.796.615.725,69</b>
<b>RESERVA DE CONTINGENCIA 10%</b>	<b>\$1.159.695.697,64</b>
<b>RESERVA DE GESTIÓN 7%</b>	<b>\$755.763.100,80</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>	<b>\$12.712.074.522,69</b>

Fuente: Elaboración Propia.

**Ilustración 22.** Curva S presupuesto.



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 25. CPI**

<b>PV</b>	196.496.860,60	<b>SV</b>	- 184.604.358,60
<b>EV</b>	11.892.502,00	<b>SPI</b>	0,06
<b>AC</b>	11.782.905,00	<b>EAC</b>	12.711.964.926
<b>BAC</b>	12.712.074.522,69	<b>ETC</b>	12.700.182.021
<b>CV</b>	109.597,00	<b>VAC</b>	109.597
<b>CPI</b>	1,01		

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al análisis realizado de valor ganado y según la simulación de del desempeño del proyecto, nos dice que el CPI (

**Tabla 25)** está en 1,01 dando la interpretación de que al finalizar el segundo semestre el proyecto está recibiendo el \$1.01 por cada peso invertido.



### 3.2.6 PLAN DE LA GESTIÓN DE CALIDAD

<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul-Casanare.	<b>FECHA:</b> 16 de noviembre de 2016
ROLES Y RESPONSABILIDADES DE CALIDAD	
ROL	RESPONSABILIDAD
Gerente de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Definir los entregables y los estándares de calidad</li> <li>-Generar nuevas estrategias para el control de la calidad</li> <li>-Solicitar toda la información correspondiente al control de calidad.</li> </ul>
Director de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Transmitir las herramientas de calidad que se usarán en los procesos de ejecución, control y seguimiento.</li> <li>-Información del desempeño de trabajo, según los procesos de control que se hallan realizado.</li> <li>-Recopilar toda la información referente a la ejecución y el cumplimiento de estándares, y dar informe al gerente de proyectos.</li> </ul>
Residente de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Debe tomar todas las directrices realizadas en gerencia, transformarlas en instrumentos aplicativos y hacer el adecuado control, evaluación y seguimiento de la calidad.</li> <li>-Entregar un resumen semanal al director de obra de control en los procesos de ejecución del proyecto.</li> </ul>
Director QHSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Generar todas las políticas de trabajo seguro, establecer su implementación.</li> <li>-Garantizar el cumplimiento de las políticas a través de distintos mecanismos, de esta forma estará cumpliendo los requisitos de calidad en el desarrollo de las actividades y la seguridad en obra.</li> </ul>
Residente QHSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Velar por el cumplimiento de todos los estándares de calidad en la seguridad establecidos.</li> <li>-Verificar las condiciones de los entornos de trabajo, observar y evaluar los entornos y las actividades.</li> <li>-Mitigar los posibles riesgos.</li> <li>-Presentar informes semanales acerca del desarrollo de sus actividades y los indicadores de gestión de calidad.</li> </ul>
Maestro de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verificar que existan todas las condiciones para desarrollar las actividades y adicionalmente la calidad y el tiempo establecidos.</li> </ul>

	-Notificar cualquier inconformidad al residente a cargo.
Interventoría / Auditoría	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verificar de todos los procesos y actividades que se ejecuten en el desarrollo del proyecto.</li> <li>-Veeduría y control en cuanto a la calidad se refiere de cada una de las actividades.</li> <li>-Observar los puntos negativos y notificarlos.</li> <li>-Velar porque se esté dando el cumplimiento de todos los parámetros y estándares de calidad establecidos por el cliente y la gerencia del proyecto.</li> </ul>
Coordinador de administración	-Hacer seguimiento a todos los aspectos (técnicos, financieros y humanos, etc.) con el fin de tener un control adecuado sobre todo lo referente a la ejecución del proyecto y brindar apoyo a las áreas de gerencia y dirección de obra.
Coordinador financiero	-Disponer de los recursos necesarios para darle fin a todo lo estipulado en el plan de calidad.
Coordinador de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verificar el cumplimiento de todos los requisitos bajo los estándares de calidad establecidos, esto lo ahora apoyándose en las demás áreas.</li> <li>-Realizar evaluaciones de efectividad y comportamiento que se desarrollaran en un promedio de un mes.</li> </ul>
<b>ENFOQUE DE LA PLANEACIÓN DE LA CALIDAD</b>	
<p>La planeación de la calidad está dada, desde el mismo inicio de la planificación del proyecto entendiendo que los estándares que se pueda establecer deben regir no solo la ejecución operativa de las actividades, sino que debe existir un cumplimiento de la calidad en todas las áreas administrativas y ejecutivas, garantizando al máximo el cumplimiento de los requisitos propuestos, es así como la planificación de la calidad es paralela al desarrollo de todos los criterios de la gestión del proyecto, desde su planeación hasta la puesta en marcha.</p>	
<b>ENFOQUE DEL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD</b>	
<p>El enfoque de la garantía de la calidad está dado por varias herramientas, una de las más importantes es un formato de cumplimiento de estándares de calidad, llamado lista de chequeo, es una herramienta de control de las actividades que se realicen en la ejecución del proyecto, valiéndose de diferentes procesos que pueden ser verificados de manera efectiva y calificar si fueron ejecutados y de qué manera. El formato propuesto, se enfoca específicamente al desarrollo de las actividades de obra, dividiéndole en cinco casillas; la primera casilla hace el control de los componentes usados para el desarrollo de la actividad, si son los adecuados para ello y las especificaciones que debieran tener. La segunda casilla hace referencia a la actividad ya finalizada, es entonces cuando se verifican si se siguieron los procedimientos adecuados para el desarrollo de la actividad, si dichos procedimientos fueron revisados y controlados por encargados de calidad y finalmente si después de la ejecución, la tarea o actividad cumple con los requisitos específicos para ser recibida; la tercera casilla, consigna información referente a las incidencias que pudieran</p>	

presentarse en dicha actividad, evaluando si se recibe a conformidad y si existe alguna incidencia relacionada.

#### **ENFOQUE DEL CONTROL DE CALIDAD**

El control de calidad es un procedimiento subsecuente al enfoque de la garantía de calidad, es decir, luego de revisar la lista de chequeo que verifica el cumplimiento de los estándares de calidad, se debe hacer un proceso de auditoría sobre esos procesos. Este enfoque se encarga de hacer una minuciosa revisión de todos los procedimientos y actividades que se realizan durante la ejecución del proyecto, bien sea realizadas por el área operativa como el área administrativa y notificar si se presentan inconsistencias con el fin de evaluarlas y corregirlas. Por este motivo el formato de auditora y control, especifica de forma inicial, el área y el responsable que serán auditados, para a continuación hacer una descripción de los requisitos que serán auditados buscando determinar no solo el cumplimiento de los estándares propuestos para el desarrollo de las tareas sino también su efectividad. A continuación de esto la persona encargada de la auditoria realizara un análisis mediante interrogantes del desarrollo y proceso de la realización de las actividades, solicitara documentos que acrediten y respalden la adecuada ejecución de dichas labores y procederá a consignar los resultados de este subproceso, finalmente podrá consignar cualquier observación o incidencia que se presenten en la respectiva revisión.

#### **ENFOQUE DE LA MEJORA DE CALIDAD**

La calidad debe estar de la mano de manuales, técnicas y herramientas que garanticen el cumplimiento de los estándares establecidos, así como la satisfacción del cliente y un largo promedio de vida útil de la estructura construida y los materiales utilizados. Así como el adecuado funcionamiento durante su puesta en marcha y la vida útil del proyecto.

### 3.2.6.1 MÉTRICA DE CALIDAD

<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul-Casanare.			<b>FECHA:</b> 16 de noviembre de 2016
ID	ÍTEM	MÉTRICA	ESTÁNDAR
1.4.2.1.2	Relleno de recebo	E= 0,50m, tipo B200	- INV. E-133 - INV. E-148 - INV. E-218 - INV. E-220 - NSR/1NTC0
1.4.2.1.4	Mobiliario urbano	Elementos que suplan las necesidades de la vía pública y los peatones	- Decreto 1538 de 2005, capítulo segundo, artículo 7. - Cartilla de mobiliario urbano, instituto de desarrollo urbano IDU.
1.4.2.1.5	Iluminación urbana	Concreto de 3000 p.s.i y rango de iluminación 150 w.	- Cartilla de mobiliario urbano, instituto de desarrollo urbano IDU. - NTC 900 - NTC 2050 - NTC 2230 - ANSI C 136-10 - CIDET SC-E-024
1.4.4.2.2	Losas en concreto	Concreto de 4000 p.s.i, auto-compactante	- NSR/10 - NTC-396 - NTC-673
1.4.4.3.1	Dovelas	Especificaciones mortero de inyección y relleno y refuerzo estructural	- NSR/10 - NTC-2240 - NTC-4020 - NTC-174 - NTC-4043
1.4.4.3.3	Mampostería bloque estructural	Especificaciones densidad de bloques, medidas específicas y resistencias a la compresión.	- NSR/10 - NTC-3355 - NTC-4026 - NTC-4024 - NTC-4076
1.4.5.1	Red hidro sanitaria	Viabilidad instalaciones hidro-sanitarias	- NSR/10 - RAS-2000 - NTC-1500
1.4.5.2	Red eléctrica	Viabilidad instalaciones eléctricas.	- NSR/10 - RETIE - NTC-2050

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- NTC-4595</li> <li>- NTC-4596</li> </ul>
1.4.6.4	Pañetes	Dosificación, materiales y resistencia para mortero de pañetes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NSR/10</li> <li>- ASTM C-476</li> <li>- NTC-3356</li> <li>- NTC-4048</li> </ul>
1.4.6.6	Aparatos sanitarios y accesorios	Manejo de instalaciones sanitarias, artefactos y griferías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NSR/10</li> <li>- RAS-2000</li> <li>- NTC-1500</li> <li>- NTC-5757</li> <li>- NTC-920</li> </ul>

### 3.2.6.2 PLAN DE MEJORA DE PROCESOS.

DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	
<p>Los procesos deben ser planeados por el gerente de obra, con la asesoría de los coordinadores de las diferentes áreas y el director de obra debe establecer, los tiempos, costos y demás variables de operación durante el desarrollo, así como el debido seguimiento a todo lo planteado. Estos procesos serán comunicados a los residentes y a los demás involucrados por medio de la gestión del director de obra, por tanto los residentes de obra, serán quienes deben tomar todas las directrices realizadas en gerencia, transformarlas en instrumentos aplicativos y hacer el adecuado control, evaluación y seguimiento, para entregar un resumen semanal al director de obra de los procesos de ejecución del proyecto. El maestro de obra será el primer filtro de calidad que se encuentre presente durante el desarrollo del proyecto, el verificara que existan todas las condiciones para desarrollar las actividades y adicionalmente la calidad y el tiempo con la que se desarrollan cada una de las etapas de los procesos establecidos, así mismo debe notificar cualquier inconformidad al residente a cargo. Finalmente La interventoría corresponde a una responsabilidad de verificación de todos los procesos y actividades que se ejecuten en el desarrollo del proyecto, por tanto es el área que debe tener veeduría y control de cada una de las actividades, observar los puntos negativos y notificarlos, así mismo debe velar porque se esté dando el cumplimiento de todos los parámetros y estándares de calidad establecidos por el cliente y la gerencia del proyecto.</p>	
LIMITES DE LOS PROCESOS	
<p><b>Punto de inicio del proceso:</b> Los procesos inician cuando están programados según cronograma de gerencia, si por algún motivo se llegara a requerir que inicie antes o después de lo previsto, se debe solicitar el cambio, evaluarlo y de ser aprobado notificarlo.</p>	<p><b>Punto de cierre del proceso:</b> Los procesos se consideran finalizados cuando se han completado al cien por ciento (100%), con todos los estándares de calidad previstos y el visto bueno y aprobación del director o residente de obra. En puesta en marcha se considerara cerrado el proceso cuando termine el tiempo fijado para postventas.</p>
<p><b>Entradas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Directriz de gerencia.</li> <li>- Informe de planeación de gestión de la calidad.</li> <li>- Aseguramiento y control de calidad.</li> <li>- Informe de juicio de expertos.</li> <li>- Cronograma de obra</li> <li>- Matriz de impacto de riesgos</li> </ul>	<p><b>Salidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formatos de control de procesos.</li> <li>- Informe de cumplimiento de procesos.</li> <li>- Informe de cumplimiento de estándares de calidad.</li> <li>- Formato de finalización de actividad y recibido por el directo o gerente de obra.</li> <li>- Producto a conformidad según lo establece el plan de calidad.</li> </ul>
INVOLUCRADOS	
<p><b>Dueño del proceso:</b> El dueño del proceso se considera, como aquel que está a</p>	

cargo de la ejecución de la tarea, actividad o procedimiento. Es el primer filtro en verificar el cumplimiento y la calidad en todas las tareas requeridas para finalizar el proceso, así mismo debe llevar los respectivos controles e informes.	
<b>Otros involucrados:</b> Dependiendo del tipo de proceso, el área donde se va a ejecutar y el avance del proyecto los involucrados serán distintos y se podrán enumerar: entre el cliente, la gerencia, la dirección, áreas de control, seguridad, calidad, coordinaciones y recurso humano operativo, igualmente contratistas, operarios de maquinaria y suministradores de insumos y materiales.	
<b>MÉTRICAS DE PROCESO</b>	
<b>Métrica:</b> la métrica establecida como unidad de medida, calificará la calidad del producto y el grado de conformidad respecto el estándar establecido, en ese sentido las calificaciones serán de la siguiente forma y los siguientes porcentajes:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- (20%) Producto nada conforme</li> <li>- (20%) Producto inconforme</li> <li>- (20%) Producto aceptable</li> <li>- (20%) Producto conforme</li> <li>- (20%) Producto totalmente conforme</li> </ul>	<b>Límite de control:</b> El umbral de control será establecido en mediciones de calidad como entrega por fuera de los tiempos, errores de ejecución, mala calidad de producto final y la inconformidad de la gerencia o la dirección de obra:  <ul style="list-style-type: none"> <li>-Entrega a destiempo (más de 3 días o exceso de contingencia).</li> <li>- Errores de ejecución (repetir más de una vez el procedimiento).</li> <li>- Mala calidad (no cumplimiento de más de 2 estándares de calidad).</li> <li>- Inconformidad (la gerencia o dirección no está de acuerdo a los procedimientos de entrega del proceso o producto).</li> </ul>
<b>OBJETIVOS DE MEJORA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entregar los productos dentro de los tiempos estipulados en el cronograma</li> <li>- Ejecutar todas las actividades o procesos evitando cometer errores por desinformación o actuaciones negligentes, que obliguen a repetir los procedimientos o que afecte las actividades subsecuentes a la entrega de este producto.</li> <li>- Ejecutar y finalizar los procesos teniendo en cuenta los estándares de calidad, cumpliendo con lo establecido en los documentos técnicos.</li> </ul>	
<b>ENFOQUE DE MEJORA DE PROCESOS</b>	
La mejora de procesos debe estar de la mano de manuales, técnicas y herramientas que garanticen el cumplimiento de los estándares establecidos, así como la satisfacción del cliente y un largo promedio de vida útil de la estructura construida y los materiales utilizados. Así como el adecuado funcionamiento durante su puesta en marcha y la vida útil del proyecto.	

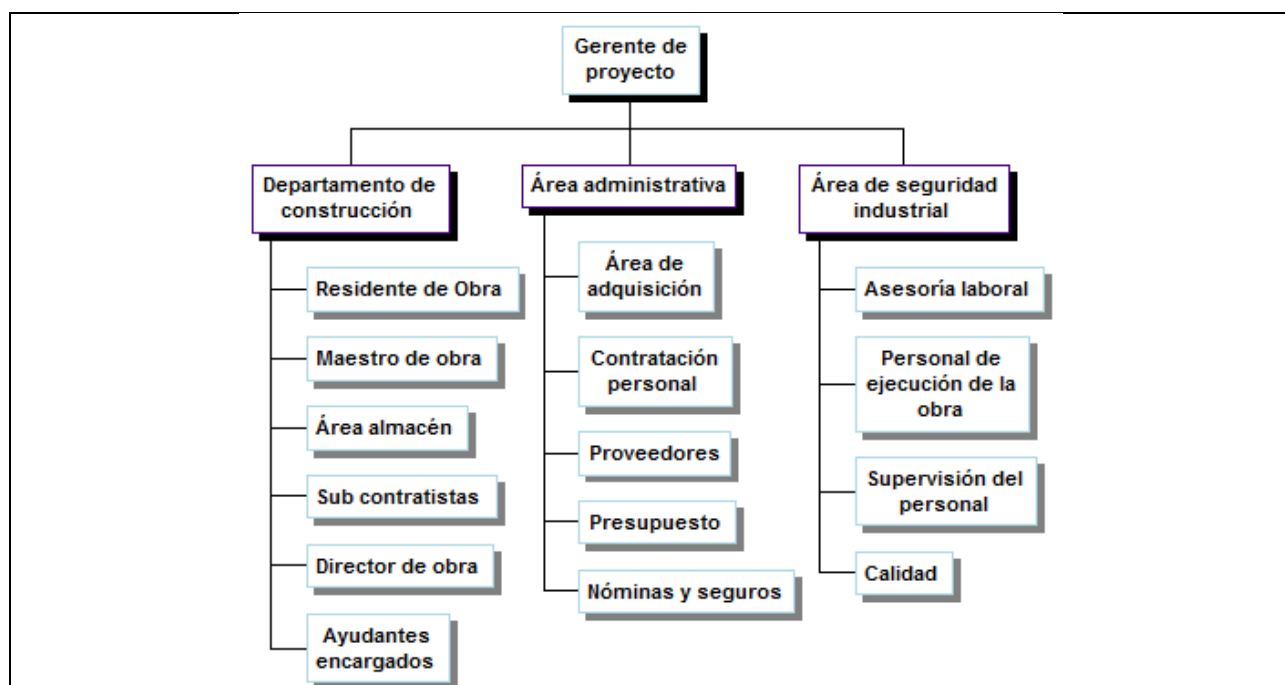
### 3.2.7 PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b>		<b>FECHA:</b>
Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul-Casanare.		16 de noviembre de 2016
<b>ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES</b>		
<b>ROL</b>	<b>RESPONSABILIDAD</b>	<b>AUTORIDAD</b>
1. Gerente de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar todas las actuaciones correspondientes a la ejecución del proyecto, con la asesoría de los coordinadores de las diferentes áreas.</li> <li>- Establecer, los tiempos, costos y demás variables de operación durante el desarrollo, así como el debido seguimiento a todo lo planteado.</li> </ul>	Muy alto
2. Director de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicar a los residentes de obra, las estrategias y planes organizados de acuerdo a la directriz de la gerencia de obra.</li> <li>- Hacer el respectivo seguimiento y evaluación.</li> </ul>	Muy alto
3. Residente de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar todas las directrices realizadas en gerencia, transformarlas en instrumentos aplicativos.</li> <li>- Hacer el adecuado control, evaluación y seguimiento.</li> <li>- Entrega de resumen</li> </ul>	Alto



	semanal al director de obra de los procesos de ejecución del proyecto.	
4. Área QHSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar todas las políticas de trabajo seguro, establecer su implementación y garantizar el cumplimiento de las mismas a través de distintos mecanismos.</li> <li>- Velar por el cumplimiento de todos los estándares de seguridad establecidos.</li> <li>- Verificar las condiciones de los entornos de trabajo, observar y evaluar los entornos y las actividades, mitigar los posibles riesgos.</li> <li>- Presentar informes semanales acerca del desarrollo de sus actividades y los indicadores de gestión.</li> </ul>	Medio
5. Interventoría / auditoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación de todos los procesos y actividades que se ejecuten en el desarrollo del proyecto.</li> <li>- Observar los puntos negativos y notificarlos.</li> <li>- Velar por el cumplimiento de todos los parámetros y estándares de calidad establecidos por el cliente y la gerencia del proyecto.</li> </ul>	Alto
6. Coordinaciones	-Hacer seguimiento a todos los aspectos (técnicos, financieros y humanos, etc.) con el fin de tener un control	

	<p>adecuado sobre todo lo referente a la ejecución del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brindar apoyo a las áreas de gerencia y dirección de obra.</li> <li>- Organizar un calendario adecuado para el pago de las obligaciones.</li> <li>- Responder a los requerimientos de compra y adquisiciones, llevar estadísticas y control de los gastos, ingresos y egresos durante el proyecto.</li> <li>- Diligenciar informes quincenales acerca del flujo de caja del proyecto y presentar su análisis en cuanto a la ejecución del mismo en términos financieros.</li> <li>- Verificar el cumplimiento de todos los requisitos bajo los estándares de calidad.</li> </ul>	Alto
<b>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO</b>		



Fuente: Elaboración propia.

PLAN DE GESTIÓN DEL PERSONAL	
ADQUISICIÓN DEL PERSONAL	PROMOCIÓN DE PERSONAL
<p>El personal que se contratara para la obra engloba todas las etapas de ejecución del proyecto y es requerido desde los cargos de toma de decisiones y responsabilidades, hasta el personal operativo y de ejecución, se contratará el siguiente personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Gerente de obra</li> <li>-Equipo de gerencia de obra (5)</li> <li>-Directores de obra (3)</li> <li>-Residentes de obra (9)</li> </ul>	<p>La promoción de personal es una herramienta creada como estímulo para el trabajo y el buen desarrollo de las labores, bajo la política de obtener ascensos o promociones a mejores cargos de acuerdo a la medición de su desempeño.</p> <p>Para el personal operativo de obra, se tendrá un proceso de seguimiento de su disposición y su aptitud laboral con lo cual podrá ser tomado en cuenta para el desarrollo de nuevos proyectos en cuya experiencia pueda relacionarse.</p>

-inspectores técnicos (6) -Maestros de obra (5) -Equipo QHSE (11) -Auditoria/interventoría (8) -Coordinación administrativa (4) -Coordinación financiera (4) -Coordinación de calidad (4) -Personal operativo de obra (90)	
<b>CALENDARIO DE RECURSOS</b>	
<p>-La gerencia de obra, el equipo de gerencia y el director de obra, iniciarán sus actividades el 9 de agosto de 2016, con un horario de trabajo de lunes a viernes de 7:00 am – 5:00 pm.</p> <p>-Los equipos de coordinaciones junto con la interventoría, iniciarán sus labores el día 6 de mayo de 2017, con un horario de lunes a viernes de 8:00 am – 6:00 pm y los días sábados de 7:00 am – 12:00 m.</p> <p>-Los residentes de obra, inspectores técnicos, maestros, equipo de seguridad industrial y personal operativo de obra iniciaran sus labores el día 29 de mayo de 2017, cumpliendo con un horario laboral de lunes a viernes 7:00 am – 6:00 pm y los días sábado de 7:00 am – 3:00 pm.</p> <p>La finalización de todas las actividades para todos el personal designado finalizara el 27</p>	

de 2020, no obstante de acuerdo al orden de ejecución de obra se deben reubicar o prescindir de los servicios del personal cuya tarea hubiera finalizado.	
<b>REQUISITOS DE ENTRENAMIENTO</b>	
Gerente y equipo de gerencia	Charlas, seminarios, conferencias y capacitaciones o diplomados acerca de la gerencia y administración de proyectos.
Directores y residentes de obra	Charlas, conferencias y capacitaciones acerca de nuevas tecnologías y métodos en la construcción, así como manejo de cronogramas y establecimiento de hitos y prioridades.
Inspectores técnicos, maestros de obra, área QHSE, auditoria interventoría.	Curso de alturas, curso de primeros auxilios, capacitaciones en aspectos técnicos y normativos de la construcción, y conferencias de temas relacionados a la calidad y estándares de cumplimiento.
Coordinación financiera administrativa, de calidad e interventoría / auditoria.	Capacitaciones en calidad, manejo de comunicaciones y personal y charlas de control interno y mejora continua.
Personal operativo de obra	Curso de alturas, curso de primeros auxilios, charlas de sensibilización frente a la seguridad en obra y la ejecución de tareas.
<b>RECOMPENSAS Y RECONOCIMIENTOS</b>	
La política respecto a los incentivos al personal, estará dada bajo parámetros de cumplimiento de labores, con alta calidad y buen desempeño, adicionalmente se tendrá en cuenta el desempeño humano y de relación con su grupo de trabajo. Para esto se ofrecerán bonificaciones y menciones honoríficas durante reuniones de trabajo o cuando sea requerido.	
<b>NORMAS, ESTÁNDARES Y POLÍTICAS DE CUMPLIMIENTO</b>	
Contratación	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Documentos en orden, cedula de ciudadanía, pasado judicial, libreta militar,</li> <li>-Exámenes de ingreso,</li> <li>-Certificados de experiencia laboral, de</li> </ul>

	<p>estudios y capacitación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aprobación de examen laboral (parte administrativa),</li> <li>-Inducción acerca de la compañía, normativa, visión, misión, políticas y funcionamiento</li> <li>-Inducción y reconocimiento de la obra, socialización de hitos, cronogramas, puntos de acceso y de evacuación, normativa interna de la obra.</li> <li>-Cursos de altura (parte operativa)</li> </ul>
Desarrollo de actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cumplimiento con los procedimientos según su inducción.</li> <li>-Cumplimiento de indumentaria y dotación para el trabajo.</li> <li>-Cumplimiento de normas de seguridad.</li> <li>-Cumplimiento de horarios y fechas.</li> <li>-Asistencia a capacitaciones</li> <li>-Cumplimiento estándares de calidad.</li> </ul>
<b>SEGURIDAD</b>	
<p>La seguridad del recurso humano, será garantizada por el suministro de los elementos de protección personal, (si los llegase a requerir), las charlas y capacitaciones a todos los empleados en cuanto a la ocurrencia de desastres, modos de actuación, rutas de evacuación y primeros auxilios, así mismo el área de seguridad industrial (QHSE), vigilara el cumplimiento de las normativas y políticas establecidas y garantizar entornos y ambientes saludables.</p>	

### 3.2.7.1 Matriz RACI

<b>TITULO DEL PROYECTO:</b> Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul-Casanare.				<b>FECHA:</b> 16 de noviembre de 2016		
	Gerente de obra	Director de obra	Residente de obra	Área QHSE	Interventoría / Auditoría	Coordinaciones
Estudios y evaluaciones	C - I	I	R		I	I
Diseño	I	A - C - I	R		I	C
Tramites y licencias	I	A - C	I		I	R
Contratación personal	I	A - I	C	C - I	I	R
Contratación equipos	I	C - I	A - I	I	I	R
Preliminares	I	A - C - I	R	I	I	I
Urbanismo	I	A - C - I	R	I	I	I
Edificación hotel	I	A - C - I	R	I	I	I
Edificación zona recreativo	I	A - C - I	R	I	I	I
Instalaciones	I	A - C - I	R	I	I	I
Acabados	I	A - C - I	R		I	I
Puesta en Marcha	C - I	R - A			I	R

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.7.2. Roles y Responsabilidades

<b>TITULO DEL PROYECTO:</b>  Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul-Casanare.	<b>FECHA:</b>  16 de noviembre de 2016
<b>Rol: Gerente de obra</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE RECURSO DEL ROL</b>	
El Gerente de obra es la persona que maneja y direcciona todos los procedimientos relacionados a la ejecución del proyecto, tomando las decisiones acerca del tipo de inversión para el proyecto, el manejo de los flujos de caja, los tiempos de ejecución, los aspectos prioritarios y la decisión sobre toda la información correspondiente al desarrollo del proyecto.	
<b>AUTORIDAD</b>	
Decisión sobre los planes de gestión y ejecución de actividades, asignación de tareas y recursos a los demás integrantes del proyecto, designación de ciertas labores y actividades a los directores y residentes de obra, puede realizar cualquier tipo de cambio en la programación de proyecto, debe mantener el control de todas las actividades y pedir informes periódicos a todas las áreas comprometidas con la ejecución y desarrollo del proyecto.	
<b>RESPONSABILIDAD</b>	
El gerente de proyecto debe planificar todas la actuaciones correspondientes a la ejecución del proyecto, con la asesoría de los coordinadores de las diferentes áreas y el director de obra debe establecer, los tiempos, costos y demás variables de operación durante el desarrollo, así como el debido seguimiento a todo lo planteado.	
<b>CALIFICACIONES</b>	
El gerente y su equipo deberán estar calificados en competencias de administración y gerencia de proyectos, puede soportar su experiencia mediante trabajos similares, diplomados, especialización y maestrías referentes a la gerencia así como un amplio conocimiento de todas las etapas y métodos de construcción, por tanto debe ser profesional de la arquitectura o ingeniería.	



<b>REQUERIMIENTOS</b>
El gerente necesita de las demás dependencias los planes de acción para cada tarea o actividad que van a ejecutar, por tanto se consideran insumos principales para iniciar la estructuración del proyecto, y otros insumos periódicos para la evaluación de la ejecución del proyecto.

<b>Rol: Director de obra</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE RECURSO DEL ROL</b>
El cargo de Director, hace referencia a la persona o conjunto de personas que están facultadas para la dirección de los procesos constructivos de la obra, desde la parte estructural, arquitectónica y decorativa, asumiendo la responsabilidad en la ejecución de los procesos y teniendo a su cargo un equipo de profesionales y técnicos que le ayudaran al desempeño de su cargo.
<b>AUTORIDAD</b>
El o los directores de obra tendrán potestad, (bajo autorización del gerente de obra) para realizar cambio en la programación de obra de acuerdo a las necesidades y contratiempos que se puedan presentar, así mismo determinara el orden en que se ejecutaran las actividades y podrán organizar comités de obra para evaluar temas respecto a los tiempos de obra y demás actividades que afecten el buen desarrollo del proyecto. Así mismo ejecutara la contratación de personal según sea requerido.
<b>RESPONSABILIDAD</b>
La dirección de obra se encargará de comunicar a los residentes de obra, las estrategias y planes organizados de acuerdo a la directriz de la gerencia de obra y hacer el respectivo seguimiento y evaluación.
<b>CALIFICACIONES</b>
El director y su equipo deberán estar calificados en competencias de administración de proyectos, puede soportar su experiencia mediante trabajos similares, diplomados, especialización y maestrías referentes a la dirección de obra, así como un amplio conocimiento de todas las etapas y métodos de construcción, por tanto debe ser profesional de la arquitectura o ingeniería.
<b>REQUERIMIENTOS</b>

El director de obra necesita como insumos, los informes de programación y ejecución de obra hechos semanalmente, así como los informes de flujo de caja para la compra de insumos y el pago de contratistas y alquiler de equipos, los borradores de los contratos para las empresas que ejecutaran las actividades y el control administrativo relacionado con el proyecto.

<b>Rol: Residente de obra</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE RECURSO DEL ROL</b>
El residente de obra es la conexión entre la gerencia y la dirección de la obra y la parte técnica operativa del proyecto, es quien comunica todas las decisiones tomadas por la gerencia y la dirección y se encarga de que sean cumplidas las directrices y hacer el respectivo seguimiento, así mismo está encargado de llevar la trazabilidad de todas las actividades y verifica las compras o adquisiciones que necesiten los contratistas para desarrollar sus actividades.
<b>AUTORIDAD</b>
El residente está facultado para organizar cronogramas de ejecución para cumplir las metas de tiempo planteadas, así mismo podrá direccionar las actividades necesarias para el cumplimiento de los hitos propuestos en la programación y tiene la potestad de llamar la atención de los contratistas y sus empleados con el fin de mejorar el cumplimiento de los tiempos o las directrices de calidad en caso de que no se estén llevando a cabo.
<b>RESPONSABILIDAD</b>
Los residentes de obra deben tomar todas las directrices realizadas en gerencia, transformarlas en instrumentos aplicativos y hacer el adecuado control, evaluación y seguimiento, para entregar un resumen semanal al director de obra de los procesos de ejecución del proyecto.
<b>CALIFICACIONES</b>
El residente de obra, debe ser titulado como profesional en arquitectura o ingeniería, con alta experiencia en la ocupación de su cargo, y debe ser competente para la toma de decisiones.
<b>REQUERIMIENTOS</b>

El residente requiere un análisis de la ejecución de obra y el avance real, este será conseguido mediante salida de campo y monitoreo de las zonas donde se llevan a cabo las actividades, con esta información puede realizar informes de programación y ejecución de tareas de obra consignadas en el cronograma de desarrollo del proyecto.

<b>Rol: Director y residente QHSE</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE RECURSO DEL ROL</b>
El área de seguridad industrial y salud ocupacional, representada por el director y residente, es la encargada de administrar los planes y dispositivos de seguridad durante la ejecución de cualquier tipo de trabajo, de rango administrativo u operativo, así como de garantizar condiciones favorables en los entornos donde se desarrollan dichas labores.
<b>AUTORIDAD</b>
El área de QHSE, tienen la autoridad para habilitar o detener cualquier tipo de actividad dependiendo del cumplimiento de las normas de seguridad establecidas, así mismo son quienes coordinan los trabajos que representan riesgo para los empleados y también están encargados de vigilar que se cumplan con las políticas de calidad referentes a los espacios y labores que realizan las personas con las que trabajan.
<b>RESPONSABILIDAD</b>
El director de seguridad industrial y salud ocupacional tendrá como responsabilidad, generar todas las políticas de trabajo seguro, establecer su implementación y garantizar el cumplimiento de las mismas a través de distintos mecanismos. Así mismo el residente del área de seguridad industrial, será el encargado de velar por el cumplimiento de todos los estándares de seguridad establecidos, así como de verificar las condiciones de los entornos de trabajo, observar y evaluar los entornos y las actividades, mitigar los posibles riesgos. Igualmente deberá presentar informes semanales acerca del desarrollo de sus actividades y los indicadores de gestión.
<b>CALIFICACIONES</b>
El área de seguridad industrial debe contar personal calificado en carreras técnicas o profesionales afines a la ingeniería, tener licencia para la prestación de servicios de seguridad y salud en el trabajo, contar con los cursos de alturas vigentes y estar

calificados como coordinador.

### **REQUERIMIENTOS**

Para desarrollar su trabajo el área de seguridad requiere de la empresa y los contratistas con los que trabajara, los planes de gestión de calidad, entendido como COPASST, formatos de verificación de riesgos para iniciar la ejecución de trabajo en alturas y otras actividades que impliquen riesgos en el trabajador, así como informes de charlas preventivas y de sensibilización a los empleados, informes de accidentalidad y pagos de aseguradoras de riesgos, fondos de pensiones y entidades de salud.

### **Rol: Interventoría / auditoria**

#### **DESCRIPCIÓN DE RECURSO DEL ROL**

El área de interventoría/auditoria es la encargada del control de desarrollo a los procesos de ejecución del proyecto, así mismo vigila el cumplimiento de la calidad en el desarrollo de las actividades, y hace toda la revisión y control referente a todos los procesos de obra desde los componentes de control presupuestal, hasta los tiempos de ejecución y el cumplimiento de las actividades estipuladas al inicio del desarrollo del proyecto.

#### **AUTORIDAD**

La interventoría tiene la autoridad para detener cualquier actividad o proceso correspondiente a la ejecución de obra si llegara a encontrar alguna inconformidad o malas actuaciones en cualquier procedimiento, así mismo puede solicitar cualquier tipo de información a cada una de las áreas pertenecientes al desarrollo del proyecto.

#### **RESPONSABILIDAD**

La interventoría corresponde a una responsabilidad de verificación de todos los procesos y actividades que se ejecuten en el desarrollo del proyecto, por tanto es el área que debe tener veeduría y control de cada una de las actividades, observar los puntos negativos y notificarlos, así mismo debe velar porque se esté dando el cumplimiento de todos los parámetros y estándares de calidad establecidos por el cliente y la gerencia del proyecto.

#### **CALIFICACIONES**

Las personas que desarrollan sus cargos en el área de interventoría deben ser

personas competentes en las áreas de la construcción, finanzas, economía y derecho, deben tener un amplio conocimiento y experiencia en el desarrollo de obras de construcción, adicionalmente se brindaran capacitaciones y cursos relacionados al análisis de datos y a la interventoría de proyectos de gran envergadura.

#### **REQUERIMIENTOS**

La interventoría/auditoria exigirá a todas las áreas, todos los documentos y soportes que consideren necesarios para la investigación y el análisis de las actividades relacionadas con el desarrollo del proyecto.

#### **Rol: Interventoría / auditoria**

##### **DESCRIPCIÓN DE RECURSO DEL ROL**

El área de interventoría/auditoria es la encargada del control de desarrollo a los procesos de ejecución del proyecto, así mismo vigila el cumplimiento de la calidad en el desarrollo de las actividades, y hace toda la revisión y control referente a todos los procesos de obra desde los componentes de control presupuestal, hasta los tiempos de ejecución y el cumplimiento de las actividades estipuladas al inicio del desarrollo del proyecto.

##### **AUTORIDAD**

La interventoría tiene la autoridad para detener cualquier actividad o proceso correspondiente a la ejecución de obra si llegara a encontrar alguna inconformidad o malas actuaciones en cualquier procedimiento, así mismo puede solicitar cualquier tipo de información a cada una de las áreas pertenecientes al desarrollo del proyecto.

##### **RESPONSABILIDAD**

La interventoría corresponde a una responsabilidad de verificación de todos los procesos y actividades que se ejecuten en el desarrollo del proyecto, por tanto es el área que debe tener veeduría y control de cada una de las actividades, observar los puntos negativos y notificarlos, así mismo debe velar porque se esté dando el cumplimiento de todos los parámetros y estándares de calidad establecidos por el cliente y la gerencia del proyecto.

##### **CALIFICACIONES**

Las personas que desarrollan sus cargos en el área de interventoría deben ser personas competentes en las áreas de la construcción, finanzas, economía y

derecho, deben tener un amplio conocimiento y experiencia en el desarrollo de obras de construcción, adicionalmente se brindaran capacitaciones y cursos relacionados al análisis de datos y a la interventoría de proyectos de gran envergadura.

### **REQUERIMIENTOS**

La interventoría/auditoria exigirá a todas las áreas, todos los documentos y soportes que consideren necesarios para la investigación y el análisis de las actividades relacionadas con el desarrollo del proyecto.

### **Rol: Coordinaciones administrativas, financieras y de calidad**

#### **DESCRIPCIÓN DE RECURSO DEL ROL**

Las coordinaciones son los departamentos encargados del control administrativo, referente a los temas contractuales de contratación, legalización de adiciones a los contratos, recepción de comunicados, solicitudes y demás documentación referente al desarrollo del proyecto, así como tramitar los permisos frente a las diferentes autoridades competentes y el control interno de los empleados de la constructora, englobando los recursos humanos y el área operativa de maquinaria, adquisiciones y alquiler. La coordinación financiera está encargada del seguimiento de flujo de caja, el pago a contratistas y proveedores y los movimientos presupuestales del proyecto. Por último la coordinación de calidad vigilara todos los procedimientos administrativos y operativos asegurando el cumplimiento de los indicadores de calidad, determinara nuevas directrices en el desarrollo de las actividades de ejecución de obra.

#### **AUTORIDAD**

El departamento financiero podrá determinar en qué momento el flujo de caja deberá ser utilizado para otras actividades planeadas de acuerdo a los movimientos financieros y las necesidades planteadas, así como hacer un exhaustivo control de las facturadas aprobadas a contratistas y proveedores. El departamento de administración tiene la autoridad para hacer el manejo de los recursos asignado a nivel financiero, humano y operativo, manteniendo el control de actividades por persona y determinando la necesidad del uso de cualquier recurso; el departamento de calidad, puede detener cualquier trabajo o tarea en tanto se observe que no está cumpliendo con los estándares estipulados, así mismo puede establecer nuevas políticas de calidad que deben empezar a regir inmediatamente en todos los departamentos y todos los procedimientos, así como los productos finales.

<b>RESPONSABILIDAD</b>
<p>La administración del proyecto es responsable, de hacer seguimiento a todos los aspectos (técnicos, financieros y humanos, etc.) con el fin de tener un control adecuado sobre todo lo referente a la ejecución del proyecto y brindar apoyo a las áreas de gerencia y dirección de obra.</p> <p>El coordinador financiero debe organizar un calendario adecuado para el pago de sus obligaciones, así mismo debe responder a los requerimientos de compra y adquisiciones, llevar estadísticas y control de los gastos, ingresos y egresos durante el proyecto y diligenciar informes quincenales acerca del flujo de caja del proyecto y presentar su análisis en cuanto a la ejecución del mismo en términos financieros.</p> <p>La coordinación de calidad tendrá como responsabilidad verificar el cumplimiento de todos los requisitos bajo los estándares de calidad establecidos, esto lo ahora apoyándose en las demás áreas y en evaluaciones de efectividad y comportamiento que se desarrollaran en un promedio de un mes.</p>
<b>CALIFICACIONES</b>
<p>En todos los departamentos el personal debe ser calificado para cargo a desempeñar, en la clasificación se encuentran cargos profesionales, técnicos, operativos y asistenciales, por tanto el campo de acción es amplio, es importante recordar el conocimiento previo del desarrollo de estas actividades aplicadas al sector de la construcción y adicionalmente se les darán capacitaciones y charlas constantes referentes a los procesos en los que el personal estará involucrado.</p>
<b>REQUERIMIENTOS</b>
<p>Las áreas administrativas aquí descritas manejaran toda la documentación referente al desarrollo de obra por tanto sus requerimientos serán bastante extensos por área del conocimiento y por cada una de las dependencias que intervienen en el desarrollo de los proyectos.</p>

### 3.2.8 PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

<b><u>INVOLUCRADOS</u></b>	<b>INFORMACIÓN</b>	<b><u>MÉTODO</u></b>	<b><u>TIEMPO O FRECUENCIA</u></b>	<b>REMITENTE</b>
Entidades Financieras	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Liquidación de cuentas por pagar</li> <li>-Facturación de nuevas cuentas</li> <li>-Fechas de pago</li> <li>-Flujo de caja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reuniones cara a cara</li> <li>-confirmación por correo Electrónico</li> <li>-Autorización con firma digital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Quincenal</li> <li>-Cada vez que se presente la necesidad.</li> </ul>	Gerente del Proyecto Área administrativa.
Población Nativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ejecución del proyecto.</li> <li>-Avance y desarrollo del proyecto</li> <li>-Afectaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reuniones de socialización con la comunidad</li> <li>-Comunicados escritos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cada vez que se presente el evento.</li> <li>-Bimensualmente.</li> </ul>	Gerente del Proyecto Gobernación de Aguazul
Gobernación de Aguazul	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Requerimientos presupuestales.</li> <li>-Informes de avance y ejecución.</li> <li>-Cronograma y ruta crítica del proyecto</li> <li>-Fecha de finalización y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reuniones y comités</li> <li>-Memorandos</li> <li>-Informes escritos</li> <li>-Vía telefónica</li> <li>-Vía electrónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Semanalmente</li> <li>-Cada vez que se presente la circunstancia</li> <li>-Cada vez que el involucrado lo requiera</li> </ul>	Gerente del Proyecto Entidades Financieras Analista de Riesgos



	cambios respecto a la fecha -Notificación de riesgos y eventualidades			
Industria Hotelera	-Finalización de proyecto -Cumplimiento de requisitos de ejecución, estandarización y funcionamiento.	-Acta de finalización -Acta de entrega -Solicitud escrita de certificación hotelera	-Al finalizar el proyecto	Gerente del Proyecto
Industria Petrolera	-Rendición de cuentas de partidas presupuestales -Avance de ejecución del proyecto	-Reuniones y comités -Informes	-Mensualmente -cada vez que el involucrado lo requiera	Gerente del Proyecto
Constructoras	-Planimetría -Cronogramas de ejecución e hitos de entrega -especificaciones técnicas -Contratación y condiciones de trabajo -Presupuesto de ejecución -Cantidades de obra y uso de materias primas	-Memorandos de entrega de información -Actas de inicio -Pliego de proponentes -Formatos de desarrollo de obra -Cartillas e insumos técnicos -Comités de avance y ejecución	-Al inicio de las labores -Al inicio del proceso de contratación -Cuando la constructora lo requiera -semanalmente	Jefe de Recursos Humanos Director de Obra Residente

Gerente Proyecto del	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cronogramas de ejecución e hitos de entrega</li> <li>-Actividades ejecutadas y por ejecutar</li> <li>-Análisis de ejecución versus programación</li> <li>-Nuevas actividades por contratar</li> <li>-Cronogramas de pagos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Memorados de entrega de información</li> <li>-Verbal formal</li> <li>-Verbal informal</li> <li>-Escrito informal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Semanalmente</li> <li>-Cada vez que se la presenta circunstancia</li> <li>-Cada vez que el gerente lo requiera.</li> <li>-Semanalmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analista de Riesgos</li> <li>Jefe de Recursos Humanos</li> <li>Director de Obra</li> </ul>
Analista de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Presupuesto</li> <li>-Cronograma</li> <li>-Avances de obra</li> <li>-Contratación</li> <li>-Adquisiciones de insumos y materias primas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Memorandos de entrega de información</li> <li>-verbal formal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diariamente</li> <li>-Semanalmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área administrativa</li> <li>Inspector</li> </ul>
Jefe de Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contratación</li> <li>-Seguridad social</li> <li>-Aportes para fiscales</li> <li>-Personal de constructoras</li> <li>-Cumplimiento de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Memorandos de entrega de información</li> <li>-Formatos de desarrollo de obra</li> <li>-Formatos de cumplimiento de normas de seguridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diariamente</li> <li>-Semanalmente</li> <li>-Cada vez que se la presenta circunstancia</li> <li>-Cada vez que el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Constructoras</li> <li>Director de Obra</li> <li>Inspector</li> <li>Residente</li> <li>Área</li> </ul>

	requerimientos de personal -Normativas de seguridad industrial		involucrado lo requiera	administrativa Área operativa.
Director de Obra	-Cronograma de obra -Planimetría -Programación versus ejecución de actividades de obra -Informes de seguimiento de obra -Necesidades de ejecución de corto y mediano plazo. -Cuentas y cortes pendientes por revisar y aprobar -Adquisición de insumos y materias primas de construcción -Retrasos e inconvenientes antes, durante y después de la ejecución de las actividades.	-Memorandos de entrega de información -Formatos de desarrollo de obra -Cartillas e insumos técnicos -Comités de avance y ejecución -Verbal formal -Verbal informal -Escrito informal	-Diariamente -Semanalmente -Mensualmente -Cada vez que se presenta la circunstancia -Cada vez que el involucrado lo requiera -Al iniciar y terminar las actividades	Gerente del Proyecto Residente Inspector Área administrativa Área operativa. Jefe de Recursos Humanos Analista de Riesgos

Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cuentas y cortes pendientes por revisar y aprobar.</li> <li>-Adquisición de insumos y materias primas de construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Memorandos de entrega de información</li> <li>-Formatos de desarrollo de obra</li> <li>-Cartillas e insumos técnicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diariamente</li> <li>-Semanalmente</li> <li>-Mensualmente</li> <li>-Cada vez que se presenta la circunstancia</li> <li>-Cada vez que el involucrado lo requiera</li> </ul>	Director de Obra Gerente del Proyecto
Residente	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cronograma de obra</li> <li>-Planimetría</li> <li>-Programación versus ejecución de actividades de obra</li> <li>-Informes de seguimiento de obra</li> <li>-Necesidades de ejecución de corto y mediano plazo.</li> <li>-Cuentas y cortes pendientes por revisar y aprobar</li> <li>-Adquisición de insumos y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Memorandos de entrega de información</li> <li>-Formatos de desarrollo de obra</li> <li>-Cartillas e insumos técnicos</li> <li>-Comités de avance y ejecución</li> <li>-Comités de avance y ejecución</li> <li>-Verbal informal</li> <li>-Verbal formal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diariamente</li> <li>-Semanalmente</li> <li>-Mensualmente</li> <li>-Cada vez que se presenta la circunstancia</li> <li>-Cada vez que el involucrado lo requiera</li> </ul>	Director de Obra Gerente del Proyecto

	materias primas de construcción  -Retrasos e inconvenientes antes, durante y después de la ejecución de las actividades.  -Consumo de material  -Notificaciones de realización de actividades			
Inspector	-Cronograma de obra  -Planimetría  -Programación versus ejecución de actividades de obra  -Informes de seguimiento de obra  -Necesidades de ejecución de corto y mediano plazo.  -Cuentas y cortes pendientes por revisar y aprobar  -Adquisición de insumos y materias primas de construcción  -Retrasos e inconvenientes antes, durante y después de la ejecución de las actividades.	-Memorandos de entrega de información  -Formatos de desarrollo de obra  -Cartillas e insumos técnicos  -Comités de avance y ejecución  -Comités de avance y ejecución  -Verbal informal  -Verbal formal	-Diariamente  -Semanalmente  -Mensualmente  -Cada vez que se la presenta circunstancia  -Cada vez que el involucrado lo requiera	Director de Obra  Gerente del Proyecto  Residente

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Consumo de material</li> <li>-Notificaciones de realización de actividades</li> </ul>			
Área administrativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Liquidación de cuentas por pagar</li> <li>-Facturación de nuevas cuentas</li> <li>-Fechas de pago</li> <li>-Flujo de caja</li> <li>-Ejecución del proyecto.</li> <li>-Avance y desarrollo del proyecto</li> <li>-Afectaciones</li> <li>-Cronograma y ruta crítica del proyecto</li> <li>-Fecha de finalización y cambios respecto a la fecha</li> <li>-Notificación de riesgos y eventualidades</li> <li>-Contratación</li> <li>-Adquisiciones de insumos y materias primas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Memorandos de entrega de información</li> <li>-Formatos de desarrollo de obra</li> <li>-Cartillas e insumos técnicos</li> <li>-Comités de avance y ejecución</li> <li>-Comités de avance y ejecución</li> <li>-Verbal informal</li> <li>-Verbal formal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diariamente</li> <li>-Semanalmente</li> <li>-Mensualmente</li> <li>-Cada vez que se presenta la circunstancia</li> <li>-Cada vez que el involucrado lo requiera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Director de Obra</li> <li>Gerente del Proyecto</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Programación versus ejecución de actividades de obra</li> <li>-Informes de seguimiento de obra</li> <li>-Necesidades de ejecución de corto y mediano plazo.</li> <li>-Cuentas y cortes pendientes por revisar y aprobar</li> <li>-Adquisición de insumos y materias primas de construcción</li> </ul>			
Área operativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cronograma de obra</li> <li>-Planimetría</li> <li>-Programación versus ejecución de actividades de obra</li> <li>-Informes de seguimiento de obra</li> <li>-Necesidades de ejecución de corto y mediano plazo.</li> <li>-Retrasos e inconvenientes antes, durante y después de la ejecución de las actividades.</li> <li>-Consumo de material</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verbal Formal</li> <li>-Verbal e informal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diariamente</li> <li>-Cada vez que se presenta la circunstancia</li> <li>-Cada vez que el involucrado lo requiera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Director de Obra</li> <li>Gerente del Proyecto</li> <li>Residente</li> <li>Inspector</li> </ul>

	-Notificaciones de realización de actividades			
--	---	--	--	--

<b>Supuestos</b>	<b><u>Restricciones</u></b>
Toda la información del proyecto se encuentra consignada y especificada	Se debe cumplir con todos los requerimientos establecidos en la información entregada  En caso de cambiar o aplicar especificaciones distintas a las consignadas se deber consignar en el libro de obra.
La importancia de los comités semanales, quincenales y mensuales radica en la socialización de nueva información	La asistencia a estas reuniones debe ser de carácter obligatorio, debido a la importancia en la toma de decisiones y la socialización de información importante
El manejo de las comunicaciones al interior de la obra tiene asignado para cada actividad un formato de seguimiento	El uso de estos formatos es de carácter obligatorio y es el medio escrito formal mediante el cual se legaliza toda la información referente a cada actividad
Cada solicitud de información debe tener un tiempo prudencial de respuesta	Cada solicitud debe responderse máximo después de 10 días laborales



3.2.8.1. Matriz de Comunicaciones.

<b>Nombre del Proyecto:</b> POTENCIALIZACIÓN DEL TURISMO POR MEDIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CONSTRUCCIONES HOTELERAS EN AGUAZUL - CASANARE						
#	Informe / Reunión	Frecuencia	¿Para quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	Responsable
1	Comités de Obra	Semanal	Gerente de Proyecto y equipo de trabajo	Una vez a la semana desde que inicia la ejecución del Proyecto.	Campamento obra de	Director de Obra Gerente de proyecto
2	Informes Avances de Obra	Quincenal	Gerente de proyecto y Director de Obra	Cada vez que lo requiera el Gerente del proyecto.	Campamento obra de	Director de Obra Gerente de proyecto
3	Actas de Comité	Semanal	Equipo de trabajo/ Contratistas	Cada vez que se realicen los comités de obra.	Campamento obra de	Director de Obra Gerente de proyecto
4	Cortes de Obra	Mensual	Trabajadores	Una vez al mes desde que se inicie la ejecución de la obra.	Campamento obra de	Contratistas Director de Obra
5	Seguimiento Presupuestal	Mensual	Gerente de Proyecto.	Cada vez que lo solicite el Gerente.	Campamento obra de	Director de Obra Área administrativa Gerente proyecto
<b>Notas:</b> <i>Frecuencia:</i> diaria, semanal, quincenal, mensual, bimestral, etc. <i>¿Para quién?:</i> directores, gerentes, cliente, trabajadores, etc. <i>¿Cuándo?:</i> si es un informe cuando se estima su publicación; si es una reunión colocar la fecha y hora. <i>¿Dónde?:</i> si es un informe colocar dónde será publicado o distribuido; si es una reunión colocar el lugar físico o virtual de la misma						

### 3.2.9 PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b>  Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul-Casanare.	<b>FECHA:</b>  16 de noviembre de 2016
<b>METODOLOGÍA</b>	
La importancia de la realización de la matriz de riesgos, radica en poder identificar los riesgos valorados de forma cualitativa y cuantitativa con el fin de calificar el riesgo, reconocer si es un riesgo extremo o por el contrario un riesgo alto, moderado o inferior, encontrar la forma de manejar el riesgo y encontrar un plan de acción para tratarlo. El aplicativo de esta tabla está enfocado a encontrar las falencias y los riesgos durante todas las etapas, de esta forma la matriz es un mecanismo claro y preciso para la definición de los riesgos previstos y su posible manejo.	
<b>ROLES Y RESPONSABILIDADES</b>	
Gerente de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionar los recursos humanos y financieros.</li> <li>- Gestión de comunicaciones en el equipo involucrado plan de riesgos.</li> <li>- Categorización, e impacto de riesgos identificados.</li> <li>- Realizar control de los riesgos identificados.</li> <li>- Seguimiento al cronograma de gestión de riesgos.</li> </ul>
Director de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Encargado de documentar la gestión de riesgos.</li> <li>-Realizar el seguimiento a las tareas estipuladas en cada comité.</li> </ul>
Residentes de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Será el encargado de analizar y evaluar los riesgos identificados para aplicar un plan de contingencia.</li> </ul>
Inspector técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es el encargado de identificar, priorizar y definir un cronograma para la gestión del</li> </ul>

	<p>riesgo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir la probabilidad y el impacto de los riesgos identificados.</li> </ul>
Inspector técnico y Maestro de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serán los encargados de realizar seguimiento a los riesgos categorizados como técnicos.</li> <li>- Estarán encargados de hacer los estudios y pruebas necesarios para que cada recurso tecnológico funcione de una forma adecuada.</li> </ul>
Coordinación administrativa y financiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deben manejar con habilidad y diligencia la gestión y el control de compras, de tal forma que puedan asegurar que no hallan demoras en la contratación y adquisición de equipos.</li> </ul>
<b>CATEGORÍAS DE RIESGO</b>	
Los riesgos fueron categorizados hasta una estructura de tercera nivel como se puede evidenciar en la <b>Ilustración 15</b> .	

### Financiamiento para la gestión de riesgos

*Las partidas presupuestales que se asignan a cada grupo de riesgos es equivalente en su total al 10% del costo directo del total de la ejecución del proyecto*

**Tabla 27**, cabe aclarar que estos riesgos son mitigados con planes de acción y de acuerdo a la afectación que tengan se les asigno el presupuesto para subsanar las consecuencias.

<b>PROTOCOLOS DE CONTINGENCIA</b>
<p>El uso de la partida presupuestal destinada para la reserva de contingencia deberá tener un control y un protocolo de utilización, a continuación se describen los pasos y requisitos para la utilización de este rubro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobar la ocurrencia del riesgo.</li> <li>- Determinar si se encuentra contemplado como uno de los riesgos descritos en la partida presupuestal.</li> <li>- Identificar el valor que le fue asignado</li> <li>- Realizar el análisis comparativo de la magnitud del riesgo con el presupuesto disponible para mitigarlo, con el fin de determinar si los fondos serán suficientes o insuficientes.</li> <li>- En caso de que sean suficientes establecer el costo total y destinar la partida presupuestal sobrante, de ser insuficientes los fondos, deberá determinarse la prioridad de uso de los recursos y asignar el presupuesto a las actividades o adquisiciones de mayor urgencia, mientras se determina qué hacer con el faltante para suplir el riesgo.</li> <li>- Notificar el uso de la reserva de contingencia y actualizar las partidas presupuestales.</li> </ul>
<b>TIEMPO Y FRECUENCIA</b>
<p>El control y seguimiento al manejo de los riesgos se hará con reuniones quincenales, en donde se analizara la trazabilidad de riesgos establecida, que riesgos han sido superados por haber superado la etapa del proyecto donde se encontraban y que nuevos riesgos podrían se podrían presentar sin estar contemplados.</p> <p>De presentarse la ocurrencia de un riesgo es necesario convocar un comité extraordinario, donde se pondrán en disposición los eventos sucedidos y se iniciara el protocolo de uso de partida presupuestal de contingencia para el tratamiento de los riesgos.</p>
<b>TOLERANCIAS AL RIESGO DE LAS PARTES INTERESADAS</b>
<p>La tolerancia del riesgo es el punto en el que se determina hasta donde se puede</p>

mitigar o recibir el riesgo sin que se vea realmente comprometido el desarrollo del proyecto.

- La tolerancia para la aceptación de un riesgo será determinada en la medida en que el riesgo no genere conflicto al desarrollo del cronograma y no exceda los tiempos de ejecución en más de 5 días o que no supere las reservas de tiempo estipuladas durante la planeación.
- El riesgo puede ser tolerado en la medida en que no supere la tolerancia de las reservas de contingencia estipuladas.
- 

### **SEGUIMIENTO Y AUDITORÍA**

El seguimiento y auditoria requiere del análisis de todos los documentos, como los planes y las matrices de riesgos generadas, se entienden como entradas para el análisis, control, seguimiento y auditoria los siguientes elementos:

-Planes de proyectos, registro de riesgos, datos de progreso, matriz de análisis y demás insumos que puedan sustentar la información.

Con la información anterior, la auditoria hará un análisis, para establecer la pertinencia de los planes de riesgo establecidos y si deben ser modificados y así mismo se evaluará el cumplimiento de todos los estándares y políticas establecidos en el plan.

### **DEFINICIONES DE PROBABILIDAD**

<b>MUY ALTO</b>	La probabilidad de ocurrencia denominada como muy alta, hace referencia a que el suceso del riesgo es muy propenso a ocurrir.
<b>ALTO</b>	La probabilidad alta de ocurrencia, se refiere a que si bien el riesgo, tiene altas probabilidades de ocurrir no es tan posible que suceda como si se calificara en probabilidad muy alta.
<b>MEDIO</b>	Los riesgos con probabilidad media de ocurrencia, se denominan así debido a que aunque tienen posibilidades de presentarse, tienen las mismas posibilidades de no presentarse.

BAJO	La probabilidad baja de ocurrencia tiene mayores posibilidades de no ocurrir.
MUY BAJO	La clasificación denominada como muy baja probabilidad es la definición de ocurrencia con menores posibilidades a suceder, haciendo que el hecho de que se presente sea muy improbable.

### MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO

		NIVEL DE IMPACTO				
		INSIGNIFICANTE	MENOR	MODERADA	MAYOR	CATASTRÓFICO
PROBABILIDAD	VALOR	1	2	5	12	30
CASI CIERTO	15	3,3%	6,7%	16,7%	40,0%	100,0%
PROBABLE	8	1,8%	3,6%	8,9%	21,3%	53,3%
POSIBLE	4	0,9%	1,8%	4,4%	10,7%	26,7%
IMPROBABLE	2	0,4%	0,9%	2,2%	5,3%	13,3%
RARO	1	0,2%	0,4%	1,1%	2,7%	6,7%
TIPO	ACCIONES		VALOR			
INFERIOR	Riesgo inferior, gestionar mediante procedimientos de rutina		0,0% a 1%			
MODERADO	Riesgo moderado, se debe especificar la responsabilidad		1,1% a 3%			
ALTO	Alto riesgo, es necesario la atención de la alta dirección		3,1% a 10%			
EXTREMO	Riesgo extremo, se requiere acción inmediata		≥ 10%			

## Definiciones de impacto por objetivo

IMPACTO	ECONÓMICO	OPERACIONAL	IMAGEN DE LA ORGANIZACIÓN	HUMANAS	AMBIENTALES	MERCADO	INFORMACIÓN	VALOR
	AFECTACIÓN AL PATRIMONIO	AFECTACIÓN EN SUSPENSIÓN	AFECTACIÓN SEGÚN DIFUSIÓN DEL SINIESTRO					
Insignificante	Hasta 0,01% del patrimonio	Menos de 1 día	Conocido solo por la alta dirección	Leves sin incapacidad	Sin daño ambiental	Periodo no mayor a 0,5%	Hasta 10% no critica, 1% critica	1
Marginal	Desde 0,01% al 0,05% del patrimonio	Entre 1 y 4 días	Conocido solo en la empresa	Leves incapacitantes	Leve remediable	Periodo entre 0,5 y 2%	11%-30% no critica, 2%-5% critica	2
Critico	Desde 0,05% al 0,5% del patrimonio	Entre 4 y 7 días	Conocido en el sector empresarial	Victima grave hospitalizada	Leve no remediable	Periodo entre 2% y 5%	Más de 30% no critica, 6%-10% critica	5
Desastroso	Desde el 0,5% al 5% del patrimonio	Entre 7 y 12 días	Conocido a nivel nacional	Victima grave un siniestro	Grave recuperable	Periodo entre 5% y 10%	11%-25% información critica	12
Catastrófico	A partir del 5% del patrimonio	Mayor de 12 días	Conocido a nivel internacional	Varias muertes	Grave no recuperable	Periodo mayor al 10%	Más del 25% información critica	30

3.2.9.1 Matriz de Riesgos

A continuación se evidenciara en la **Tabla 26** los riesgos identificados del proyecto.

Tabla 26. Matriz Registro de Riesgos

RIESGO	DESCRIPCIÓN	AGENTE GENERADOR	CAUSA	Evaluación probabilidad	Calificación Frecuencia	Impacto	Evaluación del Nivel de Impacto	Valor del Impacto	Evaluación de Impacto vs la Probabilidad	Clasificación del Riesgo	DECISIÓN SOBRE EL RIESGO	ACCIONES	Evaluación probabilidad	Calificación de la Frecuencia Evaluación	del Nivel de Impacto	Valor del Impacto	Evaluación de Impacto vs la Probabilidad	Clasificación del Riesgo
cambios atmosféricos y catástrofes naturales	No se contemplaron los cambios climáticos que pudieran presentarse durante la ejecución y que a futuro pudieran generar retrasos de varias actividades	Factor externo	Los factores atmosféricos, no pueden ser medidos ni controlados.	probable	8	operacional	critico	5	8,9%	ALTO	Reducir	Se realizaron estadísticas de probabilidad de ocurrencia, para incluir los días como tiempo muerto dentro del cronograma y proveer las precipitaciones atmosféricas para cubrir las zonas de trabajo	probable	8	2	2	3,6%	ALTO
Aumento en los tiempos de ejecución	Cuando se hizo la planeación para el desarrollo del proyecto, quizá no se contemplaron correctamente los rendimientos y cronogramas para cada etapa de ejecución	Gerencia de proyectos	No existió la suficiente planeación y estudio de los cronogramas para la ejecución	posible	4	económico	marginal	2	1,8%	MODERADO	Evitar	Se hace una evaluación constante del cronograma y la ruta crítica contra la ejecución de obra para tomar decisiones en caso de presentarse retrasos	Improbable	2	1	1	0,4%	INFERIOR
Aumento en los costos de ejecución	Cuando se hizo la planeación para el desarrollo del proyecto, quizá no se contempló en su totalidad el presupuesto y el valor unitario para cada etapa de ejecución.	Preliminares, adquisiciones y construcción	No se previeron los posibles cambios en las divisas de mercado o los contratiempos durante la ejecución	improbable	2	económico	critico	5	2,2%	MODERADO	Reducir	Se hace una evaluación constante del cronograma y la ruta crítica contra la ejecución de obra para tomar decisiones en caso de presentarse retrasos, así mismo se consultan los precios del mercado y se hace seguimiento de las tasas de cambio para prever posibles aumentos en las materias primas e insumos para la construcción	Improbable	2	1	1	0,4%	INFERIOR
Mano de obra no calificada	La contratación del recurso humano operativo puede no tener los filtros suficientes para cumplir con el perfil	Adquisiciones	Es difícil contratar personal operativo de una obra que cuente con la suficiente capacitación técnica para las labores que desempeñaran.	probable	8	operacional	Marginal	2	3,6%	ALTO	Evitar	Se establecieron mayores estándares en los procesos de contratación y se han incorporado políticas de capacitación continua	Improbable	2	1	1	0,4%	INFERIOR
incidencias negativas en la población aledaña	El proyecto durante su ejecución o su puesta en marcha y funcionamiento puede generar inconvenientes e inconformidades a la población	Construcción y puesta en marcha	Por la construcción o puesta en marcha del hotel se pueden ver afectados los predios y la cotidianidad de la población vecina	improbable	2	humanas	insignificante	1	0,4%	INFERIOR	Evitar	De la mano con profesionales en el trabajo social se hacen encuestas mensuales de satisfacción y se incorporó una línea de atención para que la población pueda notificar cualquier percance que se presente con el proyecto	Raro	1	1	1	0,2%	INFERIOR
cambios en los diseños del proyecto	Podrían generarse cambios de estructura y forma después de que las actividades se hubiesen ejecutado	Preliminares y construcción	La falta de comités de estructuración de proyectos y comunicación entre las partes que desarrollan el proyecto	raro	1	económico, operacional e imagen de la organización	Critico	5	1,1%	MODERADO	Evitar	En los comités de estructuración de proyectos se están revisando paso a paso todas las planimetrías correspondientes al proyecto y se trabaja con el equipo interdisciplinario para la coordinación de planos estructurales, arquitectónicos, de instalaciones y de acabados	Raro	1	2	2	0,4%	INFERIOR
Aprobación de actividades o costos adicionales	Durante la etapa de diseño o planeación podrían no haberse contemplado la totalidad de los detalles para la finalización o incluso durante su ejecución podría aparecer un imprevisto	Preliminares	No se dejaron términos claros en cuanto el alcance de las actividades, el tiempo y el costo.	probable	8	económico y operacional	Critico	5	8,9%	ALTO	Reducir	Se destinaron partidas presupuestales con un tope económico para la aprobación de dichos adicionales	posible	4	2	2	1,8%	MODERADO
Demoras en la consecución de la herramienta o maquinaria requerida para la ejecución	Para un proyecto de gran envergadura y alta complejidad se debe conseguir maquinaria especializada que puede resultar muy costosa, escasa y que requiera ser trasladada desde otro lugar	Adquisiciones	La ubicación del proyecto en un departamento periférico del país	probable	8	económico y operacional	critico	5	8,9%	ALTO	Evitar	El departamento de adquisiciones hace una programación quincenal del uso de la maquinaria para tener presente la adquisición o alquiler y programar su traslado	Improbable	2	2	2	0,9%	INFERIOR
falta de presupuesto para la ejecución o continuación del proyecto en alguna de sus etapas	los socios capitalistas o las empresas y entidades que financian el proyecto podrían dejar de suministrar recursos para el proyecto	Contratación y construcción	Los elevados costos del desarrollo del proyecto y el déficit de partida presupuestal	posible	4	económico, operacional, imagen de la organización , mercado e información	critico	5	4,4%	ALTO	Evitar	Cada trimestre se realiza un estudio de costos y presupuestos y se destinan partidas presupuestales de acuerdo a las proyecciones de la pre factibilidad económica	Raro	1	2	2	0,4%	INFERIOR



pausa o cancelación del proyecto por motivos económicos, sociales o legales	El proyecto podría verse afectado por el incumplimiento de algunas normas, por alguna demanda o porque está generando una fuerte afectación en la población	Construcción, departamento técnico	Aparición de imprevistos en los aspectos ya mencionados	improbable	2	económico, operacional, imagen de la organización , mercado e información	desastroso	12	5,3%	ALTO	Evitar	Cada trimestre se realiza un estudio de costos y presupuestos y se destinan partidas presupuestales de acuerdo a las proyecciones del pre factibilidad económica, así mismo el departamento de construcción, el departamento técnico y el departamento de contratación hacen revisiones quincenales o con la frecuencia requerida para revisar los posibles riesgos y buscar soluciones.	Raro	1	2	2	0,4%	INFERIOR
Manejo inadecuado de los recursos económicos destinados en el presupuesto de ejecución	Algunas partes internas o externas de la administración del proyecto podrían desviar los recursos o invertirlos de forma incorrecta	Área financiera y de recursos	Falta de control sobre las partidas presupuestales, quienes la manejan y a que son destinadas	raro	1	económico, operacional, imagen de la organización y mercado	Critico	5	1,1%	MODERADO	Evitar	Quincenalmente se hacen arqueos de control presupuestal en todas las áreas y departamentos de trabajo, adicionalmente se contrató una interventoría técnica y presupuestal la cual debe aprobar todas salidas y entradas de capital	raro	1	2	2	0,4%	INFERIOR
Incumplimiento de los estándares técnicos y normativas legales que amparan la ejecución del proyecto.	En la etapa de planeación o ejecución del proyecto podrían pasar por alto el cumplimiento de las normas y leyes que regulan la construcción	Contratación, construcción y departamento técnico	Falta de control y vigilancia para el cumplimiento normativo, técnico y legal.	posible	4	económico, operacional, imagen de la organización , mercado e información	desastroso	12	10,7%	EXTREMO	Evitar	Se hace un acompañamiento constante a cada actividad durante la ejecución del proyecto por parte de la interventoría y se revisan constantemente los contratos y los permisos de trabajo	Improbable	2	5	5	2,2%	MODERADO
Cambios físicos del terreno y el entorno en donde se desarrollara el proyecto	Existe la posibilidad de presentarse catástrofes naturales o incidencias climáticas que afecten por completo el proyecto	Factor externo	Los factores físicos de orden natural no pueden ser previstos de manera exacta.	improbable	2	económico, operacional y ambiental	Critico	5	2,2%	MODERADO	Reducir	Continuamente y a medida que se hacen las actividades de excavación se está revisando con un ingeniero de suelos y un equipo topográfico si el suelo presenta algunas modificaciones en su composición	Raro	1	2	2	0,4%	INFERIOR
insuficiencia en las infraestructuras de servicios y movilidad	Las vías y los servicios públicos podrían no tener la suficiente capacidad para responder a las nuevas necesidades y requerimientos que necesite el proyecto.	Gerencia de proyectos, preliminares, construcción y departamento técnico	Inadecuada planeación y revisión de las condiciones del lote y el entorno para el proyecto	probable	8	económico	critico	5	8,9%	ALTO	Reducir	Se están haciendo los cálculos de capacidad requeridos para el proyecto y se está revisando la posibilidad las redes existente o ampliar su capacidad	Posible	4	2	2	1,8%	MODERADO

		NIVEL DE IMPACTO				
		INSIGNIFICANTE	MENOR	MODERADA	MAYOR	CATASTRÓFICO
PROBABILIDAD	VALOR	1	2	5	12	30
CASI CIERTO	15	3,3%	6,7%	16,7%	40,0%	100,0%
PROBABLE	8	1,8%	3,6%	8,9%	21,3%	53,3%
POSIBLE	4	0,9%	1,8%	4,4%	10,7%	26,7%
IMPROBABLE	2	0,4%	0,9%	2,2%	5,3%	13,3%
RARO	1	0,2%	0,4%	1,1%	2,7%	6,7%
TIPO	ACCIONES			VALOR		
INFERIOR	Riesgo inferior, gestionar mediante procedimientos de rutina			0,0% a 1%		
MODERADO	Riesgo moderado, se debe especificar la responsabilidad			1,1% a 3%		
ALTO	Alto riesgo, es necesario la atención de la alta dirección			3,1% a 10%		
EXTREMO	Riesgo extremo, se requiere acción inmediata			≥ 10%		

Fuente: Elaboración propia.

## **Análisis Cualitativo y Cuantitativo.**

La importancia de la realización de la matriz de riesgos, radica en poder identificar los riesgos valorados de forma cualitativa y cuantitativa con el fin de calificar el riesgo, reconocer si es un riesgo extremo o por el contrario un riesgo alto, moderado o inferior, encontrar la forma de manejar el riesgo y encontrar un plan de acción para tratarlo. El aplicativo de esta tabla está enfocado a encontrar las falencias y los riesgos durante todas las etapas, de esta forma la matriz es un mecanismo claro y preciso para la definición de los riesgos previstos y su posible manejo.

En la **Tabla 26** se evidencia un riesgo extremo en cuanto al incumplimiento de los estándares técnicos y normativas legales que amparan la ejecución del proyecto, esto quiere decir que por malas decisiones de los profesionales que interfieren en los procesos de diseño y constructivos o la falta de control durante la ejecución, una falta en este aspecto podría ser posible y se cataloga como desastrosa en tanto que influye en los aspectos económicos, operacionales, de imagen de la organización, mercado e información y podría deteriorar por completo el éxito de la operación, es por esto que a partir de la matriz de riesgos se identificaron las causas y se propone hacer un acompañamiento constante a cada actividad durante la ejecución del proyecto por parte de la interventoría y se revisan constantemente los contratos y los permisos de trabajo evitando malas decisiones en la ejecución y generando un control por parte de agentes externos que pueden notificar el riesgo o la inconformidad para mitigarla o darle solución.

Se presentan otra serie de riesgos de clasificación alta, que en su mayoría son provocadas por causas externas y dependiente de terceros, estos riesgos son los cambios atmosféricos y la precipitación de lluvias, la consecución de mano de obra calificada, disponibilidad de maquinaria, herramienta e insumos y la insuficiencia de infraestructuras viales y de servicios. Aunque estos riesgos son producto de agentes externos y no de procesos operacionales, de ejecución o toma de decisiones al interior de la organización, si deben ser contemplados y se

deben ejecutar acciones en pro de la mitigación y subsanación de las consecuencias que puedan traer.

Finalmente se encuentran los riesgos moderados e inferiores que por su misma naturaleza pertinente a manejos internos de la organización, pueden ser más previstos y controlados y por tanto tienen esta calificación. En resumen, estos riesgos son respecto a la ejecución del proyecto, medido en costos y tiempos, el manejo de los recursos, el control presupuestal, los efectos físicos de la construcción sobre el terreno y asuntos proyectuales de diseño. Como se mencionó antes, estos riesgos hacen parte del manejo organizacional, y del adecuado manejo interno también depende que no se produzcan o en su defecto sean fáciles de subsanar.

*Las partidas presupuestales que se asignan a cada grupo de riesgos es equivalente en su total al 10 % del costo directo de la actividad en la que se puede presentar el riesgo*

**Tabla 27****Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, cabe aclarar que estos riesgos son mitigados con planes de acción y de acuerdo a la afectación que tengan se les asigne el presupuesto para subsanar las consecuencias.

**Tabla 27.** Designación presupuestal para riesgos.

Calificación	ID	Riesgos	Evaluación probabilidad vs impacto	ID de la actividad (WBS)	Costo actividad (WBS)	Valor Reserva de Contingencia
EXTREMO	R1	Incumplimiento de los estándares técnicos y normativas legales que amparan la ejecución del proyecto.	10,70%	1.2.3	\$ 1.034.150,00	\$ 110.654,05
ALTO	R2	cambios atmosféricos y catástrofes naturales	8,90%	1.4.3 y 1.4.4	\$ 5.993.446.979,00	\$ 533.416.781,13
	R3	Mano de obra no calificada	3,60%	1.4.3 y 1.4.4	\$ 5.993.446.979,00	\$ 215.764.091,24
	R4	Aprobación de actividades o costos adicionales	8,90%	1.4.7	\$ 42.329.663,00	\$ 3.767.340,01
	R5	Demoras en la consecución de la herramienta o maquinaria requerida para la ejecución	8,90%	1.3.2	\$ 575.323,00	\$ 51.203,75
	R6	falta de presupuesto para la ejecución o continuación del proyecto en alguna de sus etapas	4,40%	1.4.3 y 1.4.4	\$ 5.993.446.979,00	\$ 263.711.667,08
	R7	pausa o cancelación del proyecto por motivos económicos, sociales o legales	5,30%	1.4.2	\$ 3.269.214,00	\$ 173.268,34
	R8	insuficiencia en las infraestructura de servicios y movilidad	8,90%	1.4.7	\$ 42.329.663,00	\$ 3.767.340,01
MODERADOR E INFERIOR	R9	Aumento en los tiempos de ejecución	1,80%	1.4.6	\$ 2.430.223.635,00	\$ 43.744.025,43
	R10	Aumento en los costos de ejecución	2,20%	1.4.6	\$ 2.430.223.635,00	\$ 53.464.919,97
	R11	cambios en los diseños del proyecto	1,10%	1.4.2	\$ 3.269.214,00	\$ 35.961,35
	R12	Manejo inadecuado de los recursos económicos destinados en el presupuesto de ejecución	1,10%	1.4.3	\$ 3.705.199.313,00	\$ 40.757.192,44
	R13	Cambios físicos del terreno y el entorno en donde se desarrollará el proyecto	2,20%	1.4.7	\$ 42.329.663,00	\$ 931.252,59
<b>VALOR RESERVA DE CONTINGENCIA</b>						<b>\$ 1.159.695.697,39</b>


Fuente: Elaboración Propia.

### 3.2.9.2 Ficha técnica de riesgos

A continuación se mostrará la ficha técnica de riesgos, diseñada para poder tener una información detallada y precisa de cada uno de los riesgos que se pueden presentar durante la construcción del hotel. En este caso se evidencia la información de dos riesgos identificados anteriormente.

		<b>FICHA TÉCNICA DE RIESGOS</b>		<b>FO.FR.001</b> <b>Versión:01</b>
<b>PROYECTO</b>	Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul-Casanare			
<b>RIESGO</b>	Cambios atmosféricos y catástrofes naturales			
<b>RESPONSABLE</b>	Residente de Obra			
<b>FECHA</b>	22 de Noviembre de 2016			
<b>ID ACTIVIDAD</b>	<b>CAUSA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>RESPUESTA</b>
1.4.3 y 1.4.4	Los factores atmosféricos, no pueden ser medidos ni controlados.	No se contemplaron los cambios climáticos que pudieran presentarse durante la ejecución y que a futuro pudieran generar retrasos de varias actividades	Factor externo	Se realizaron estadísticas de probabilidad de ocurrencia, para incluir los días como tiempo muerto dentro del cronograma y proveer las precipitaciones atmosféricas para cubrir las zonas de trabajo.
<b>EVALUACIÓN PROBABILIDAD VS IMPACTO</b>	8,90%		ALTO	
<b>RESERVA DE CONTINGENCIA</b>	\$	533.416.781,00	<b>DECISIÓN</b>	Reducir
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>ELABORA</b>	<b>REVISAR</b>		<b>APRUEBA</b>	
Analista de Riesgos	Gerente de Proyectos		Gerente de Proyectos	

Fuente: Elaboración propia.

		<b>FICHA TÉCNICA DE RIESGOS</b>		<b>FO.FR.001</b> <b>Versión:01</b>
<b>PROYECTO</b>		Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul-Casanare		
<b>RIESGO</b>		Incumplimiento de los estándares técnicos y normativas legales que amparan la ejecución del proyecto.		
<b>RESPONSABLE</b>		SISOMA		
<b>FECHA</b>		22 de Noviembre de 2016		
<b>ID ACTIVIDAD</b>	<b>CAUSA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>RESPUESTA</b>
1.2.3	Falta de control y vigilancia para el cumplimiento normativo, técnico y legal.	En la etapa de planeación o ejecución del proyecto podrían pasar por alto el cumplimiento de las normas y leyes que regulan la construcción.	Contratación, construcción y departamento técnico.	Se hace un acompañamiento constante a cada actividad durante la ejecución del proyecto por parte de la interventoría y se revisan constantemente los contratos y los permisos de trabajo.
<b>EVALUACIÓN PROBABILIDAD VS IMPACTO</b>		10,70%	<b>EXTREMO</b>	
<b>RESERVA DE CONTINGENCIA</b>		\$ 110.654,05	<b>DECISIÓN</b>	Evitar
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>ELABORA</b>		<b>REVISAR</b>		<b>APRUEBA</b>
Analista de Riesgos		Gerente de Proyectos		Gerente de Proyectos

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.10 PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES

<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul-Casanare.	<b>FECHA:</b> 16 de noviembre de 2016
<b>AUTORIDAD DE ADQUISICIONES</b>	
La planeación de las adquisiciones incluye la toma de decisiones respecto a la necesidad de la adquisición prevista, el valor que tiene y la pertinencia de las mismas. De igual manera se debe tener un adecuado manejo de la administración de las mismas, por eso motivo la autoridad de las adquisiciones reposa en el gerente de obra, director de obra y las coordinaciones financiera y administrativa.	
<b>ROLES Y RESPONSABILIDADES</b>	
Gerente de obra: -Definir las materias, insumos y equipos por adquirir. -Revisar la necesidad de adquisición por compra o alquiler. -Realizar un listado inicial de posibles proveedores -Especificar los requerimientos con los que debe contar cada adquisición requerida.	Coordinación financiera y administrativa: -Inclusión de los requerimientos en el listado de aprobables. -Revisar la partida presupuestal asignada para las adquisiciones, hacer análisis de inversión y disponibilidad de recursos. -Invitación a los proveedores a cotizar. -Realizar cuadros comparativos, analizando las propuestas presentadas por los proveedores. -Creación de proveedor en el sistema de adquisiciones. -Tramitar solicitud de compra con el proveedor escogido. -Notificar la adquisición del gerente y seguir con el proceso.
<b>DOCUMENTOS ESTÁNDAR PARA ADQUISICIÓN</b>	
La coordinación administrativa y financiera a través de su jefe de compras deberá remitirse al formato de adquisiciones (FO.AD.001) en donde se especifican los documentos necesarios para el trámite de adquisición, a continuación deberá diligenciar dichos formatos y finalmente hacer el seguimiento de compra en el respectivo formato de control de compras (FO.CAC.001).	
Formato cronograma de adquisiciones	FO.AD.001
Formato solicitud de cotización	FO.AD.001-1
Formato invitación a licitar	FO.AD.001-2
Formato invitación a negociar	FO.AD.001-3
Formato respuesta de negociaciones	FO.AD.001-4
Contrato de adquisición	FO.AD.C.001
Formato control de adquisiciones	FO.CAC.001
<b>TIPO DE CONTRATO</b>	
Los contratos que se realicen serán por alquiler de maquinaria, suministro de materiales e insumos y prestación de servicios. A grandes rasgos estos contratos	



especificarán, el lugar en donde son requeridos los servicios, el valor por el cual se contratan, la forma de pago y las vigencias, así como las obligaciones y derechos del contratante y el contratista. Cada contrato estará amparado por las respectivas pólizas y será revisado por el área jurídica y de contratación.

#### **REQUISITOS DE FIANZAS Y SEGUROS**

Los posibles contratantes a la hora de legalizar sus documentos de vinculación con la constructora deben encontrarse libre de registro negativo en la empresa contratante o en compañías aseguradoras y compañías de financiamiento y crédito, así mismo debe tener toda su documentación en regla y tener al día todos los pagos parafiscales, impuestos y gravámenes por la actividad comercial con la cual se encuentre registrado. Todos estos soportes deberán ser presentados de manera preliminar a la firma del contrato. De otra forma también se requiere el pago de pólizas e impuestos que de la firma de su contrato se puedan devengar. Sobre la fianza, a los contratistas les será cancelado por cantidades ejecutadas, vencimiento de mes o quincena, o material-insumo suministrado, así mismo los contratistas de obra tendrán anticipos sobre el valor de sus contratos, así que las fianzas no están contempladas como un procedimiento interno al interior de la ejecución de la obra.

#### **CRITERIOS DE DECISIÓN**

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN		PORCENTAJE PONDERACIÓN
Experiencia	1	Sin Experiencia.	15 %
	2	De 1 a 12 meses de experiencia.	
	3	Entre 2 y 5 años de experiencia.	
	4	Más de 5 años de experiencia.	
Oferta económica	1	La oferta supera en un 30% o más el presupuesto autorizado para el proyecto.	30%
	2	La oferta supera entre 20 y 29% o más el presupuesto autorizado para el proyecto.	
	3	La oferta supera entre 1 y 19% o más el presupuesto autorizado para el proyecto.	
	4	La oferta es igual o inferior al presupuesto autorizado para el proyecto.	
Postventa	1	No cuenta con un proceso de atención y servicio al cliente.	10%
	2	Se cuenta con proceso de Servicio y atención al cliente, sin embargo está estructurado con debilidades.	
	3	Cuenta con proceso documentado y estructurado con oportunidades de mejora.	
	4	El proceso de Servicio y atención al cliente cumple con las expectativas requeridas por el proyecto.	
Manejo de seguridad industrial	1	El proveedor no tiene procesos implementados para la seguridad de los trabajadores.	10%

	2	El proveedor no maneja clasificación de elementos de seguridad.	
	3	El proveedor tiene todos los implementos de seguridad industrial pero no implementa políticas y procedimientos para los mismos.	
	4	El proveedor cumple con todos los equipos, tiene todo el seguimiento y documentación en regla y aplica las herramientas y políticas para garantizar la seguridad de sus empleados.	
Uso de herramientas y equipos	1	No cuenta con herramientas ni equipos.	5%
	2	Las herramientas que usa no son compatibles con el alto desarrollo que requiere la obra.	
	3	Las herramientas y equipos son compatibles con la exigencia de la obra, sin embargo no cuenta con la capacidad adecuada.	
	4	Los equipos y herramientas son totalmente adecuados y cuenta con toda la disponibilidad requerida por la obra.	
Tiempos de entrega	1	La oferta supera en 3 meses o más el tiempo informado en la solicitud de propuesta.	20%
	2	La oferta supera entre 2 y 2.9 meses más el tiempo informado en la solicitud de propuesta.	
	3	La oferta supera entre 1 y 1.9 meses más el tiempo informado en la solicitud de propuesta.	
	4	La oferta se ajusta al tiempo informado en la solicitud de propuesta.	
Valores agregados	1	El proveedor no oferta valores agregados.	5%
	2	Los valores agregados no son atractivos o relevantes para la compañía y/o el proyecto.	
	3	Los valores agregados presentados cumplen con la expectativa del proyecto levemente.	
	4	Los valores agregados cumplen con la expectativa del proyecto.	

SUPUESTOS Y RESTRICCIONES DE LAS ADQUISICIONES	
<b>SUPUESTOS</b> -El cotizante envía los costos de su propuesta teniendo en cuenta los reajustes del año siguiente. -El cotizante asume los gastos administrativos que devenguen todos los procedimientos de contratación. -Al realizar los trámites de contratación se entiende acuerdo total sobre los precios, especificaciones y acuerdos firmados. -El cotizante cálculo el valor de sus productos estimando la tasa de cambio actual. -En cuanto a la maquinaria, materiales e insumos se asume que fueron cotizados con el valor agregado de entrega y transporte.	<b>RESTRICCIONES</b> -No se hará reajuste de valores por incremento de impuestos o tasa de incremento anual. -Ningún contrato será firmado y celebrado sin estar autenticado y con el pago de las respectivas pólizas. -Sobre los compromisos y responsabilidades asumidos en los contratos no existe ningún tipo de excepciones. -No se hará reajuste de valores por cambio de tasas de mercado o aumento de moneda diferente al peso colombiano.
REQUISITOS DE INTEGRACIÓN	
EDT	El o los contratistas asignados para la ejecución de alguna obra o tarea específica, deberán adherirse al orden en que está planificado dentro del proyecto.
CRONOGRAMA	Las contrataciones deberán estar alineadas a la programación establecida, comprometiéndose a disponer de la maquinaria, suministrar los materiales o ejecutar las actividades de acuerdo a los tiempos ya programados.
DOCUMENTACIÓN	El bien o servicio contratados deberán asumir el plan de comunicaciones, gestión y calidad de acuerdo a como lo plantearon las directivas del proyecto. Formatos de trazabilidad a ejecución de obras, funcionamiento de equipos o diligenciamiento que confirme la entrega y calidad de los productos.
RIESGO	El contratista deberá conocer los riesgos planteados en el proyecto, así mismo asumirá un porcentaje de su presupuesto para asignarlo a una partida presupuestal de contingencia y de gestión. Y estará obligado a notificar cualquier riesgo que durante la actividad para la cual fue contratado.
INFORME DE DESEMPEÑO	Periódicamente y como política de calidad todo contratista, independiente del tipo de su contrato o actividad comercial, deberá rendir un informe acerca del cumplimiento de sus compromisos y el desempeño durante el periodo de su contrato.
MÉTRICAS DE DESEMPEÑO	
<b>DOMINIO</b>	<b>CALCULO DE MÉTRICAS</b>
Alcance	Se deberá cumplir con cada una de las especificaciones y requerimientos pedidos para cada una de las adquisiciones con

	el fin de obtener buena calidad de cada una de las actividades a desarrollar y no altere el alcance ya definido por la organización.
Tiempo	El cronograma en general de todo el proyecto no debe superar el 10% de su capacidad en cuanto al tiempo, es por eso que se debe estimar la duración de cada actividad y crear una buena planificación de las adquisiciones para que no existan retrasos en la ejecución de cada tarea por culpa de las contrataciones o especificaciones del producto.
Costo	El presupuesto no debe superar el 15% del costo ya establecido, ya que la empresa no estará en condiciones de llevar un sobre costo mayor al ya determinado por la alta gerencia. A la hora de la contratación la empresa determinara la tarifa al proveedor sin incrementar el costo por cada adquisición ya establecido en el presupuesto.

### **3.2.11 PLAN DE SOSTENIBILIDAD**

#### **OBJETIVO DEL PLAN**

El presente plan de gestión de sostenibilidad del proyecto para la construcción del hotel, tiene como objetivo analizar, identificar, evaluar y determinar las estrategias para hacer frente a el impacto ambiental que tendrá el proyecto, desde su fase de planeación hasta el cierre del mismo, a través de distintos mecanismos de análisis de entorno, riesgos e impactos para llegar a resultados concluyentes que serán la base para determinar la ruta a buscar un proyecto eficiente en términos de impacto ambiental.

#### **RESUMEN EJECUTIVO**

La sostenibilidad planteada como el nuevo pilar del milenio, esta entendida en la forma como suplimos nuestras necesidades sin comprometer los recursos de las generaciones futuras. En ese sentido, se plantea el concepto de desarrollo sostenible en la aplicación para el proyecto hotelero que se plantea desarrollar en el municipio de aguazul Casanare.

El presente documento plantea un plan de gestión de sostenibilidad, que desarrollado en diferentes etapas, será una guía para los diferentes procesos que ocuparan la planeación, ejecución y puesta en marcha de la construcción del hotel. Inicialmente se hace una caracterización del entorno en donde se desarrollara el proyecto, nutrida por un análisis de entorno y una identificación de factores que se traducirán como insumos para la matriz PESTLE **Tabla 10**, que sintetizara y dará una visión específica de cada factor, como afecta al proyecto y cuál es su nivel de incidencia.

Luego del acercamiento inicial y conocer el entorno en que se desarrollara el proyecto, se hace necesario identificar los riesgos y los impactos que a nivel ambiental pudiera causar la ejecución del proyecto, en este sentido, es necesario aclarar que cuando hablamos de riesgos e impactos no se hace referencia solo a aspectos negativos sino más bien a oportunidades para la mejora y también impactos positivos que se verán con mayor detalle a lo largo del documento.

Finalmente y a modo de conclusión, el documento presenta un análisis de la huella de carbono que causara el proyecto en sus distintas etapas y tiene como propósito presentar soluciones de reducción o erradicación de los efectos de esas emisiones y como llevar un adecuado control que redundaran en un proyecto consciente de su entorno que propenderá por el desarrollo sostenible en términos de economía, sociedad y ambiente

## **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El municipio de Aguazul y el departamento de Casanare, se han caracterizado por tener su principal fuente económica basada en el petróleo, esto ha derivado en una explotación constante de los recursos naturales utilizados para la producción del mismo. Si bien las regalías por el desarrollo de esta actividad han sido bastante altas y han traído desarrollo y modernización al municipio, esta fuente económica depende de un combustible fósil y no renovable, que sumado a las alzas constantes del valor por barril, ha generado una menor demanda y un mayor detrimento en la economía de la región.

Por esta razón, los organismos gubernamentales están incentivando la creación de nuevas estrategias tendientes a potencializar la vocación turismo-ecológica ambiental del municipio y sus alrededores, con el fin de buscar nuevas alternativas económicas para los habitantes. Es así, que se entiende la necesidad de crear espacios propios para la recreación y el turismo, tomando como base lineamientos sostenibles.

El alcance al cual se pretende sea el resultado final, es la construcción del hotel, cumpliendo con todas las normativas establecidas por la región, para que este sea un gran impulsador de esta nueva economía para el municipio generando así nuevas oportunidades de empleo, crecimiento en el comercio del sector, mejor calidad de vida para los habitantes y un lugar adecuado para la llegada de turistas.

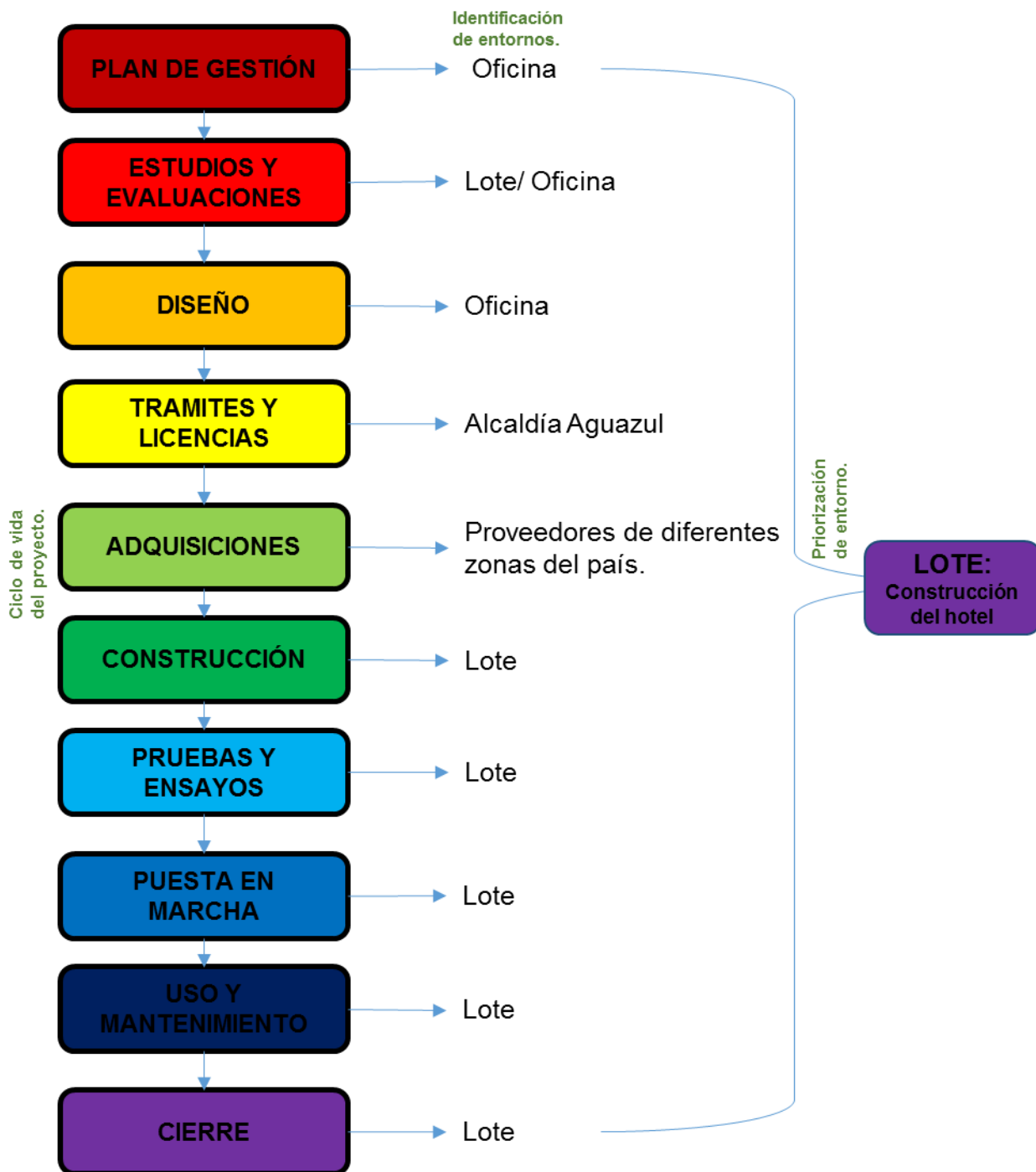
## ANÁLISIS DEL ENTORNO

Para la realización de cualquier proyecto siempre es determinante el analizar el entorno en cuál se va desarrollar, debido a que este nos determinara qué aspectos, consecuencias o estrategias se pueden deducir y apropiar en la toma de decisiones para iniciar con la planificación del proyecto y/o producto a desarrollar.

### Caracterización del Entorno

Para tener una caracterización adecuada del proyecto, se realizó un análisis del ciclo de vida del proyecto, la identificación del entorno de cada una de las fases a desarrollar, priorización del entorno y por ultimo una matriz PESTLE, **Tabla 10***Error! No se encuentra el origen de la referencia.*, que nos ayudara a entender como es el entorno donde se realizara la construcción del hotel. En la **Ilustración 23** se mostrará dicho análisis.

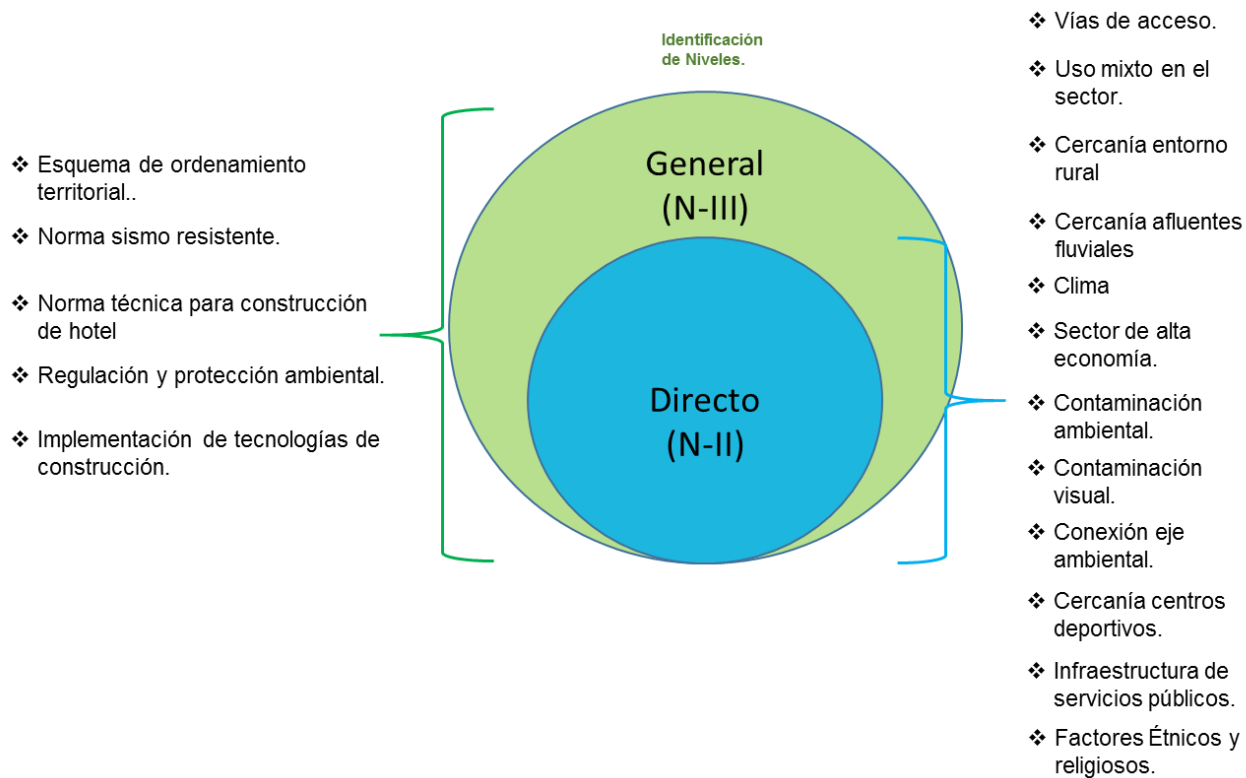
**Ilustración 23.** Análisis de entorno del proyecto





Fuente: Elaboración propia.

## Ilustración 24 Identificación de Factores



Fuente: Elaboración propia.

## ANÁLISIS DE RIESGOS AMBIENTALES

Es importante una vez realizado el análisis del entorno del proyecto, desarrollar la identificación de los riesgos y su incidencia en dado caso de que se materialicen, para así determinar, qué acciones tomar para cada uno de los riesgos ambientales expuestos a continuación.

**Tabla 28.** Matriz de probabilidad

ESTIMADO DE COSTOS (\$COP)		\$ 6.530.518,00		PROGRAMA DE EJECUCIÓN:		859		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA					
								A	B	C	D	E	
CONSECUENCIAS								OTRA					
								<1%	1%-5%	5%-25%	25%-50%	>50%	
SEVERIDAD		HSE y SEG. FÍSICA			ALCANCE		IMAGEN Y CLIENTES	OTRA	Insignificante	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
		Personas	Daños a instalaciones	Ambiente	ECONÓMICOS (COSTO) (\$)	Programación (días cronograma)			Ocurre en 1 de 100 proyectos	Ocurre en 1 de 20 proyectos	Ocurre en 1 cada 4 proyectos	Ocurre en 1 de 3 proyectos	Ocurre en 1 cada 2 proyectos
5	Muy Alto	Una o mas fatalidades	Daño Total	Contaminación Irreparable	Catastrófica	>10% Programa Ejecución	Impacto Internacional		23	26	27	29	30
					10% o más	85,9							
4	Alto	Incapacidad permanente (parcial o total)	Daño Mayor	Contaminación Mayor	Grave	6->10% Programa Ejecución	Impacto Nacional		20	21	22	25	28
					8%	51,5							
3	Medio	Incapacidad temporal (>1 día)	Daño Localizado	Contaminación Localizada	Severo	2->6% Programa Ejecución	Impacto Regional		15	16	18	19	24
					5%	17,2							
2	Bajo	Lesión menor (sin incapacidad)	Daño Menor	Efecto Menor	Importante	1->2% Programa Ejecución	Impacto Local		5	12	13	14	17
					4%	8,6							
1	Insignificante	Lesión leve (primeros auxilios)	Daño leve	Efecto Leve	Marginal	<1% Programa Ejecución	Impacto Interno		3	4	9	10	11
					2%	0,0							
0	Nulo	Ningún Incidente	Ningún Daño	Ningún Efecto	Ninguna	0% Programa Ejecución	Ningún Impacto		1	2	6	7	8
					0	0							

Fuente: Suministrado por la Docente Karen Soacha.

**Tabla 29.** Matriz de Riesgos Ambientales

		PLAN DE TRATAMIENTO A LOS RIESGOS		VALORACIÓN DE IMPACTO Y PROBABILIDAD								
CATEGORÍA	RIESGO	PERSONAS	DAÑOS A INSTALACIONES	AMBIENTAL	ECONÓMICOS (COSTOS)	TIEMPO	IMAGEN Y CLIENTES	OTROS	VALORACIÓN IMPACTO / PROBABILIDAD	VALORACIÓN GLOBAL	PLAN DE RESPUESTA	ACCIÓN DE TRATAMIENTO
AMBIENTE	TORMENTAS QUE PUEDAN RETRASAR LAS OBRAS	2C	2C	3C	2C	3C	0	0	18	M	MITIGAR	1. Asegurar que el personal asignado por el proyecto haga cumplir los lineamientos ambientales previstos previa iniciación de las actividades de obra. 2. Realizar evaluaciones periódicas al cumplimiento del plan de manejo ambiental.
ORIGEN HUMANO	CONSTRUCCIÓN / EN ESTRUCTURA / CAÍDA	3D	1D	0D	4D	1D	1D		25	H	MITIGAR / TRANSFERIR	Se debe realizar un plan para la capacitación del personal de obra, de todos los lineamientos que deben tener en cuenta a la hora de desarrollar trabajo en alturas.
	INESTABILIDAD SUELO	0C	2C	2C	3C	3C	0C		18	M	ELIMINAR	En el inicio de la ejecución del proyecto, se debe seguir al pie de la letra las especificaciones dadas por el ingeniero suelista, para evitar que ocurran fallas en el suelo y cree atrasos en el cronograma del producto.
	INEFICIENCIA EN LA CALIDAD DE LOS MATERIALES	0A	2A	1A	2A	3A	1A		15	L	MITIGAR	Asegurar que los materiales cumplan con las especificaciones dadas al proveedor y que este exija un certificado de calidad de los materiales y/o equipos que se requieran.
	ACTIVIDAD SÍSMICA MEDIA EN LA SABANA	3A	3A	2A	3A	1A	2A		15	L	ACEPTAR	Realizar charlas de los protocolos que se debe hacer en dado caso que ocurra esta actividad, así mismo señalar las rutas de evacuación en dado caso de la emergencia.
	AFECTACIÓN DE RUIDO POR INDUSTRIA ARROCERA	2A	0A	0A	1A	0A	1A		5	N	TRANSFERIR	Se debe comunicar y controlar al personal sobre el uso de los elementos de seguridad para su protección en salud.

	EMISIONES ATMOSFÉRICAS QUE AFECTEN LA SALUD DE LOS TURISTAS	5A	0A	5A	0A	0A	2A		23	M	TRANSFERIR	hacer evaluación de los niveles de emisión que se están creando y entrega el resultado con alternativas para el mejoramiento de este factor a los empresarios de la industria arrocerá
	INCENDIO EN FASE DE OPERACIÓN	1A	3A	1A	2A	0A	2A		15	L	MITIGAR	realizar simulacros contra incendios con el personal del hotel y señalar las rutas de evacuación para cuando se presente esta actividad
	PROPAGACIÓN DE PLAGAS DEBIDO AL CLIMA DEL MUNICIPIO	1B	0B	3B	1B	0B	1B		16	L	MITIGAR	Se debe realizar periódicamente fumigación e las diferentes áreas del hotel para evitar que se propague y realizar un excelente aseo en cada uno de los elementos de las habitaciones.
	ESCASES DE AGUA DEBIDO AL FENÓMENO DEL NIÑO	0B	0B	3B	3B	0B	1B		16	L	ACEPTAR/ MITIGAR	El hotel contara con el sistema de recolección de agua lluvias para suplir un porcentaje de las necesidades que se requieran de este elemento. A este sistema se debe realizar un adecuado mantenimiento para garantizar que el agua con estará contaminada afectando al integridad del personal y de los huéspedes del hotel.
	CONTAMINACIÓN DEL SUELO DEBIDO A LOS DESECHOS PRODUCIDOS EN OBRA	0E	0E	5E	4E	0E	4E		30	VH	MITIGAR	Se debe garantizar que los residuos de construcción, demolición y demás desechos que se produzcan durante al ejecución del proyecto, sean en botaderos certificados por el departamento para dar la tranquilidad de que el manejo que se le da a los residuos es el apropiado.

Fuente: Elaboración Propia.

## **Conclusión**

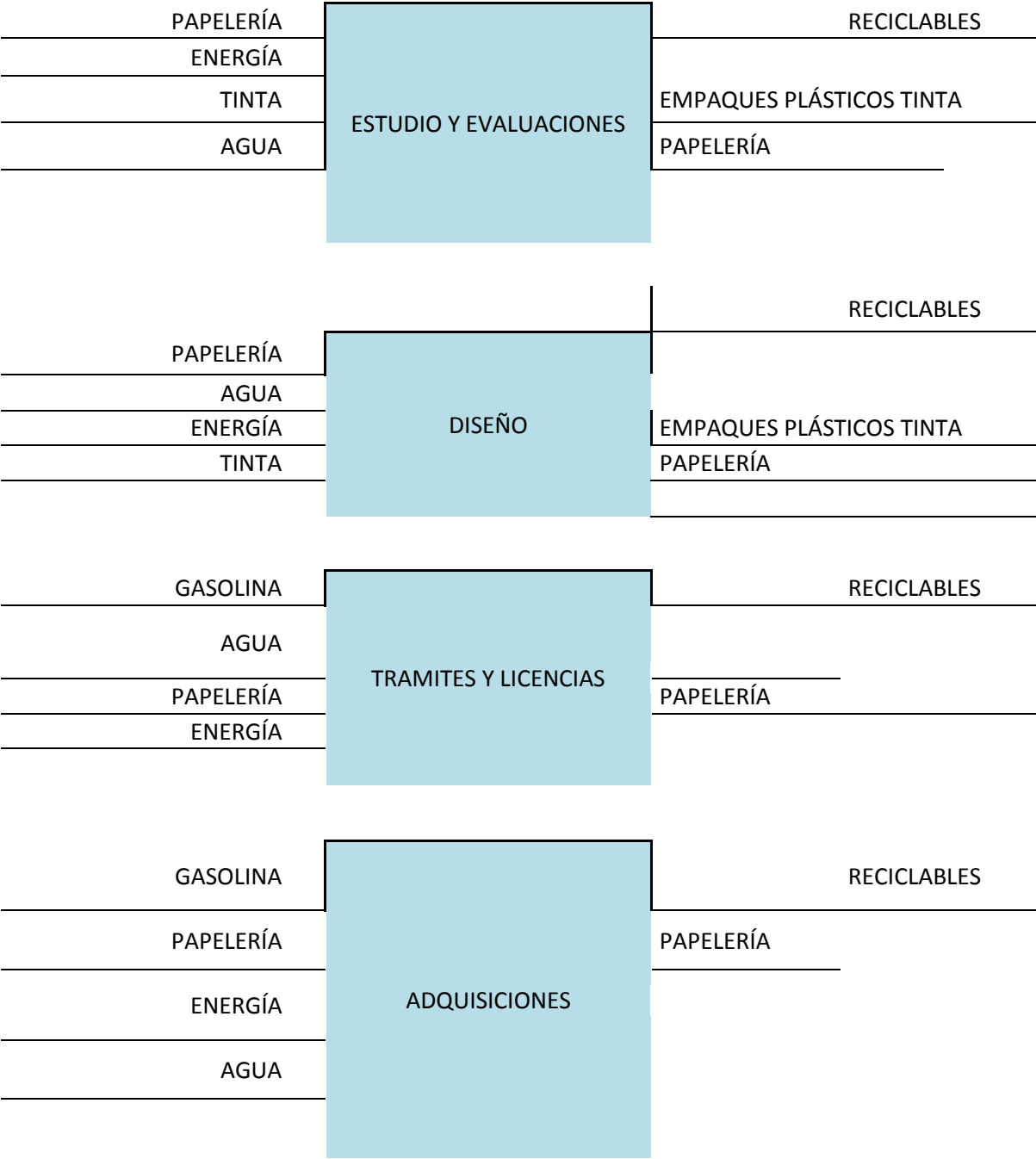
Como se observa con anterioridad, la matriz de riesgos facilita la combinación entre los factores y la probabilidad de su ocurrencia, permitiendo así, un análisis de que riesgos ambientales existen y de qué forma pueden incidir en el proyecto. La información aquí consignada permite un análisis de los elementos que podrían afectar el proyecto desde su planeación hasta la puesta en marcha.

Los riesgos en su mayoría se han valorado entre los niveles medio, bajo y neutral, permitiendo evidenciar que el proyecto en su mayoría se encuentra cubierta y sin alta probabilidad de riesgos; los únicos riesgos valorados en los niveles alto y muy alto son respectivamente, caída en obra (accidentes de personal) y contaminación del suelo debido a los desechos producidos en obra. Como plan de respuesta se evaluó y decidió que estos riesgos deben ser mitigados, garantizando en primera medida la capacitación del personal de obra, entendiendo que es la primera y mejor herramienta para evitar la ocurrencia y la severidad con la que pueda suceder el riesgo. Se debe aclarar que aunque los demás riesgos no presenten una severidad o una probabilidad evidente, son riesgos que deben mantenerse presupuestados y por tanto será diseñado un plan de acción, en caso de la ocurrencia de cualquiera de estos.

ANÁLISIS DE IMPACTOS

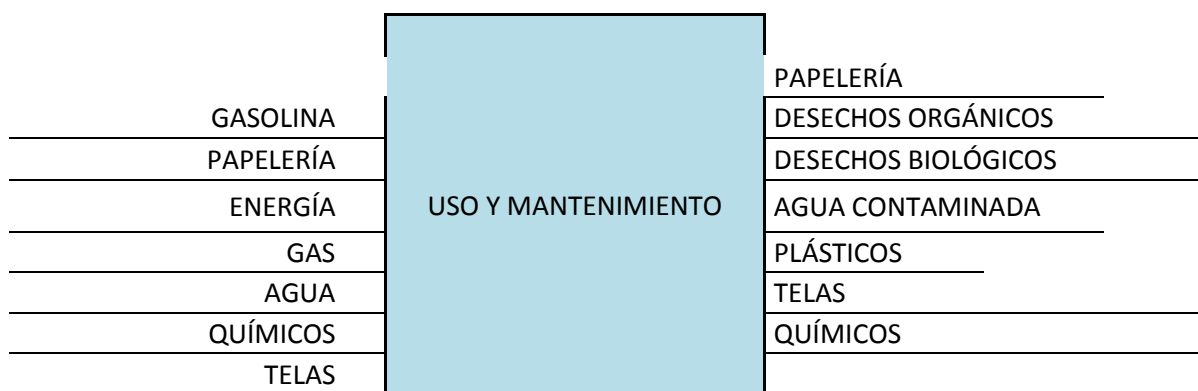
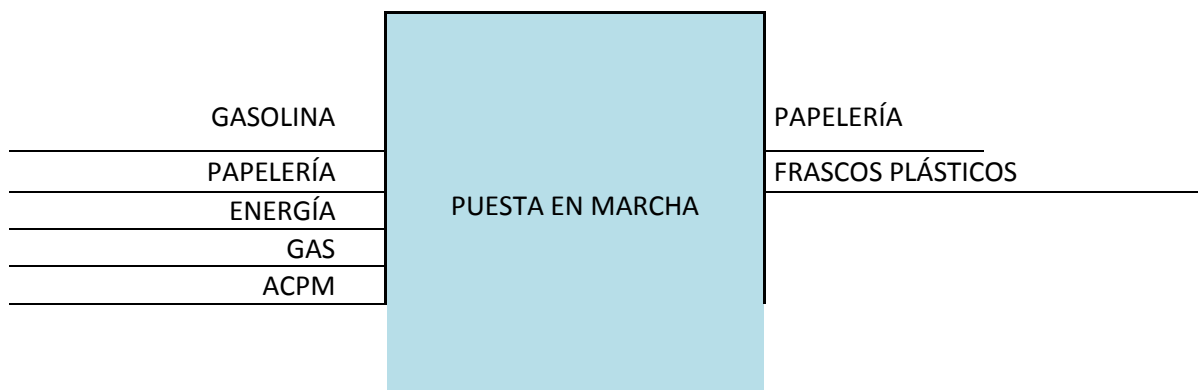
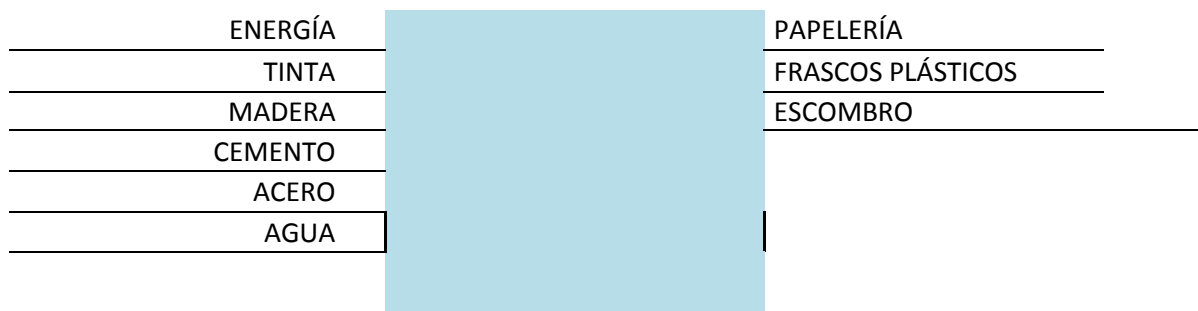
Para poder determinar los impactos que el proyecto va a desarrollar durante cada una de los impactos, se desarrollara los siguientes análisis.

Ilustración 25.Flujo de Entradas y Salidas.



PAPELERÍA	CONSTRUCCIÓN	RECICLABLES
ENERGÍA		PAPELERÍA
TINTA		LATAS DE CERVEZA
CEMENTO		LATAS DE GASEOSA
ACERO		EMPAQUES PLÁSTICOS
PINTURA		CANECAS PLÁSTICAS
		CANECAS METÁLICAS
POLIETILENO		QUÍMICOS
ARENA		MEDICAMENTOS
GRAVILLA		DESECHOS BIOLÓGICOS
AGUA		DESECHOS QUÍMICOS
MADERA		ICOPOR
GAS		DESECHOS ORGÁNICOS
PILAS		ESCOMBROS
MEDICAMENTOS		AGUA CONTAMINADA
THINER		PILAS
ALIMENTOS		TELAS
LATAS DE CERVEZA		ARCILLA
LATAS DE GASEOSA		TIERRA
TELA		CAUCHO
ICOPOR		VIDRIO
ARCILLA		MADERA
GUADUA		
QUÍMICOS		
TIERRA		
PLANTAS ORNAMENTALES		
SOLDADURA		
CANECAS PLÁSTICAS		
CANECAS METÁLICAS		
CAUCHO		
VEHÍCULOS		
MAQUINARIA		
EQUIPOS		
BOMBILLAS		
VIDRIOS		

PAPELERÍA	PRUEBAS
-----------	---------



Fuente: Elaboración propia.



**Tabla 30.** Tabla de identificación de impactos

FASE	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	TIPO	
			POSITIVO	NEGATIVO
<b>ESTUDIO Y EVALUACIONES</b>	Generación de residuos peligrosos. Como Tinta, bombillos	contaminación del suelo y a la atmosfera		X
<b>DISEÑOS</b>	Generación de residuos peligrosos. Como Tinta, bombillos	contaminación del suelo y a la atmosfera		X
<b>TRAMITES Y LICENCIAS</b>	Generación de CO2	contaminación al medio ambiente		X
	Generación de residuos peligrosos. Como bombillas	contaminación del suelo y a la atmosfera		X
<b>ADQUISICIONES</b>	Generación de CO2	contaminación al medio ambiente		X
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	Generación de CO2	contaminación al medio ambiente		X
	Generación de residuos peligrosos	contaminación del suelo y a la atmosfera		X
	Generación de desechos de construcción y demolición	contaminación del suelo y a la atmosfera		X
	Utilización de materias primas	Afectación del suelo y del hábitat		X
	desestabilización de suelo en extracción de insumos para construcción	Afectación del suelo y del medio ambiente		X
	gasto energético	afectación de ríos por hidroeléctricas		X
	Gasto en demasiá del recurso del agua	sequia de los ríos y escases del recurso		X
<b>PRUEBAS</b>	Utilización de materias primas	Afectación del suelo y del hábitat		X
	Gasto en demasiá del recurso del agua	sequia de los ríos y escases del recurso		X
	Generación de CO2	contaminación al medio ambiente		X
	Utilización de materias primas	Afectación del suelo y del hábitat		X
<b>PUESTA EN MARCHA</b>	gasto energético	afectación de ríos por hidroeléctricas		X
	Generación de CO2	contaminación al medio ambiente		X

	Generación de CH4	contaminación al medio ambiente y desestabilidad del suelo		X
<b>USO Y MANTENIMIENTO</b>	gasto energético	afectación de ríos por hidroeléctricas		X
	Generación de CO2	contaminación al medio ambiente		X
	Generación de CH4	contaminación al medio ambiente y desestabilidad del suelo		X
	Gasto en demasiá del recurso del agua	sequia de los ríos y escases del recurso		X
	Generación de residuos peligrosos. Como Tinta, bombillos	contaminación del suelo y a la atmosfera		X
<b>CIERRE</b>	gasto energético	afectación de ríos por hidroeléctricas		X
	Generación de residuos peligrosos. Como Tinta, bombillos	contaminación del suelo y a la atmosfera		X

Fuente: Elaboración propia.

## CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO.

A continuación se evidenciara el análisis de la huella de carbono teniendo en cuenta dos elementos los cuales son, la gasolina y la energía.

**Tabla 31.** Huella de carbono/ Gasolina

CONSUMO DE GASOLINA										
FASE	N° RECORRIDOS / DIARIOS	KILÓMETROS RECORRIDOS	CANT	UNIDAD	TOTAL - KM	FACTO R DE EMISIÓ N	UNIDAD	CANTIDAD DE GALONES	TOTAL EMISIÓN	UNIDAD
ESTUDIOS Y EVALUACIONES	4	1	15	días	60	2,16	KgCo2eq	1,5	3,24	Kg Co2eq
DISEÑO	10	8	20	días	1600	2,16	KgCo2eq	40	86,4	Kg Co2eq
TRAMITES Y LICENCIAS	2	2	4	días	16	2,16	KgCo2eq	0,4	0,864	Kg Co2eq
ADQUISICIONES	6	4	5	días	120	2,16	KgCo2eq	3	6,48	Kg Co2eq
CONSTRUCCIÓN	30	16	829	días	397920	2,16	KgCo2eq	9948	21487,68	Kg Co2eq
								<b>TOTAL EMISIÓN</b>	<b>21.584,66</b>	<b>KGCo2eq</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 32.** Huella de carbono/ Energía

CONSUMO DE ENERGÍA											
FASE	EQUIPOS	CANTIDA D DE EQUIPOS	CANT/ DÍAS	CANT /HORAS	TOTAL HORAS	CONSUMO / KWh	TOTAL KWh	FACTOR DE EMISIÓN	UNID	TOTAL EMISIÓN	
ESTUDIOS Y EVALUACIONES	COMPUTADORES	3	15	8	360	0,25	90	0,136	KgCo2	12,24	Kg Co2eq
	LUCES (Bombillos ahorradores)	3	15	8	360	0,015	5,4	0,136	KgCo2	0,7344	Kg Co2eq
	IMPRESORAS	1	15	3	45	0,30	13,5	0,136	KgCo2	1,836	Kg Co2eq
DISEÑO	COMPUTADORES	3	20	8	480	0,25	120	0,136	KgCo2	16,32	Kg Co2eq
	LUCES (Bombillos ahorradores)	3	20	8	480	0,015	7,2	0,136	KgCo2	0,9792	Kg Co2eq
	IMPRESORAS	1	20	4	80	0,30	24	0,136	KgCo2	3,264	Kg Co2eq
TRAMITES Y LICENCIAS	COMPUTADORES	2	4	3	24	0,25	6	0,136	KgCo2	0,816	Kg Co2eq
	IMPRESORAS	1	1	2	2	0,30	0,6	0,136	KgCo2	0,0816	Kg Co2eq
ADQUISICIONES	COMPUTADORES	1	3	8	24	0,25	6	0,136	KgCo2	0,816	Kg Co2eq
	LUCES (Bombillos ahorradores)	3	3	8	72	0,015	1,08	0,136	KgCo2	0,14688	Kg Co2eq
	IMPRESORAS	1	2	3	6	0,30	1,8	0,136	KgCo2	0,2448	Kg Co2eq
CONSTRUCCIÓN	COMPUTADORES	6	829	8	39792	0,25	9948	0,136	KgCo2	1352,928	Kg Co2eq
	LUCES (Bombillos ahorradores)	100	315	8	252000	0,015	3780	0,136	KgCo2	514,08	Kg Co2eq
	IMPRESORAS	4	750	6	18000	0,30	5400	0,136	KgCo2	734,4	Kg Co2eq
	HERRAMIENTAS LIVIANA	7	622	5	21770	0,4	8708	0,136	KgCo2	1184,288	Kg Co2eq
	AIRE ACONDICIONADO	2	829	8	13264	1,013	13436,432	0,136	KgCo2	1827,354752	Kg Co2eq
	HERRAMIENTA PESADA	9	610	5	27450	1,040	28548	0,136	KgCo2	3882,528	Kg Co2eq
TOTAL EMISIÓN										9.533,06	KgCo2eq

Fuente: Elaboración propia.

## Conclusión

En el análisis de impactos se puede evidenciar que el flujo de entradas y salidas del proyecto desde su planeación hasta el cierre tiene un punto crítico en la fase construcción, dado que es la etapa en la cual hay un mayor número de entradas y salidas, de elementos, que además tienen una mayor posibilidad de contaminación y de elemento que no son tan amigables con el medio ambiente.

En el análisis de la tabla de identificación se observa que la mayoría de fases representan un impacto negativo en términos medioambientales, afectando el hábitat, los ecosistemas, provoca la sequía de ríos, la escasez de recursos y desestabilidad de los suelos, en respuesta a eso, se proponen planes de manejo de residuos que disminuyan los impactos negativos que la mayoría de actividades genera y procurando disminuir al máximo dichas afectaciones.

Finalmente el análisis de la huella de carbono que dejará el proyecto arroja un resultado de **31.117,72 Kg Co<sub>2</sub>eq**, siendo el consumo de gasolina el rubro que más le aporta a esta cifra y por tanto el ítem sobre el cual se debe mantener mayor trabajo, procurando reducir el nivel de las emisiones, a partir de estrategias como la consecución de materias primas más cercanas al lugar de construcción y buscando optimizar los recorridos con el fin de disminuir el número de los mismos.

## ESTRATEGIAS

De acuerdo a todos los análisis realizados anteriormente, se realizarán estrategias que ayude a la mitigación del impacto que genere en el proyecto en su ciclo de vida, haciéndolo más sostenible en los factores económicos, ambientales y sociales. Para esto se describirán las estrategias obligatorias, que son todos los requisitos legales que el proyecto deberá cumplir y también se realizará una descripción de la estrategias voluntarias, que nos ayudara a determinar qué aspectos serán de suma importancia para el producto sea sustentable.

**Estrategias Obligatorias:** A continuación se describirán las leyes con las que el proyecto debe contemplar en su desarrollo. **Tabla 33**

**Tabla 33.** Estrategias Legales.

JERARQUÍA DE LA NORMA	NÚMERO/FECHA	AÑO	TÍTULO	ARTÍCULO	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO
<b>REQUISITOS HSEQ</b>					
CIRCULAR	Circular Unificada de 2004	2004	REQUISITOS DE AFILIACIONES	Instrucción A	Certificados de afiliación del trabajador al sistema de seguridad social y realización de exámenes médicos ocupacionales.
CIRCULAR	Circular 1 de 2003	2003	SALUD OCUPACIONAL	Instrucciones 1_13.	Norma informativa. Divulgación y charlas informativas de las entidades proveedoras del servicio entre otros, afiliación del personal.
CONSTITUCIÓN	Constitución Política Nacional de Colombia de 1991	1991	DERECHOS FUNDAMENTALES	Art. 25	Contrato individual de trabajo.
CONSTITUCIÓN	Constitución Política Nacional de Colombia de 1992	1992	DERECHOS FUNDAMENTALES	Art. 44	Cumplimiento de las disposiciones legales, reglamento interno de trabajo, formación y capacitación de los colaboradores.
CONSTITUCIÓN	Constitución Política Nacional de Colombia de 1993	1993	DERECHOS FUNDAMENTALES	Art. 48	Certificación de afiliación al sistema de seguridad social y reporte de planillas del pago de la E.P.S, AFP y ARL. Norma informativa
CONSTITUCIÓN	Constitución Política Nacional de Colombia de 1994	1994	DERECHOS FUNDAMENTALES	Art. 49	Certificación de afiliación al sistema de seguridad social y reporte de planillas del pago de la E.P.S, se promueven hábitos de vida saludables.
CONSTITUCIÓN	Constitución Política Nacional de Colombia de 1995	1995	DERECHOS FUNDAMENTALES	Art. 53	Las restricciones para mujeres embarazadas y menores de edad se documentan en el reglamento interno de trabajo.

CONSTITUCIÓN	Constitución Política Nacional de Colombia de 1996	1996	DERECHOS FUNDAMENTALES	Art. 54	Programa de capacitación y entrenamiento
CONSTITUCIÓN	Constitución Política Nacional de Colombia de 1997	1997	DERECHOS FUNDAMENTALES	Art. 79	Política de No alcohol, drogas y tabaco, separación de residuos
DECRETO	93 de 1998	1998	Plan Nacional de atención de desastres	Informativo	Plan de emergencia, MEDEVAC, protocolo y señalización de áreas de trabajo, simulacros, conformación de brigadas para atención de desastres.
DECRETO	195 de 2005	2005	S&SO- exposición a campos electromagnéticos	Informativo	Norma informativa, se dará cumplimiento cuando se presente el caso.
DECRETO	231 de 2006	2006	ACOSO LABORAL	Art. 1	Divulgación del Reglamento Interno de trabajo, comité de convivencia.
DECRETO	510 de 2003	2003	PENSIONES	Art 1	Certificados de afiliación a un AFP de todos los trabajadores, sobre la base de cotización que es el salario
DECRETO	614 de 1984	1984	S&SO- programa de salud ocupacional	Art. 1	Norma nacional informativa, a nivel de empresa se está Implementando el sistema de seguridad y salud en el trabajo
			SALUD OCUPACIONAL	Art. 2 - 9	Implementación del sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo.
			SALUD OCUPACIONAL	Art. 8	Divulgación del reglamento de Higiene y seguridad industrial mediante la inducción HSEQ
			S&SO- programa de salud ocupacional	Art. 3	Implementación del sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo.

			S&SO- programa de salud ocupacional	Art. 6	Norma de carácter informativo, se dará cumplimiento cuando se presente algún requerimiento de información
			SALUD OCUPACIONAL	Art. 24	Afiliación del personal y desarrollo del sistema de salud y seguridad en el trabajo
			S&SO- programa de salud ocupacional	Art. 24	Desarrollo del sistema de salud y seguridad en el trabajo
			SALUD OCUPACIONAL	Art. 26	Desarrollo del sistema de salud y seguridad en el trabajo
			S&SO- programa de salud ocupacional	Art. 30	Implementación, análisis y seguimiento a los Subprogramas del sistema de salud y seguridad en el trabajo
DECRETO	614 de 1984	1984	SALUD OCUPACIONAL	Art. 31	Implementación del procedimiento evaluación de responsabilidades, matriz de perfil de cargo
DECRETO	692 de 1994	1994	SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL	Informativo	Se divulga la definición en la inducción y cuenta con Certificados de afiliación a un AFP, ARL, E.P.S de todos los trabajadores
DECRETO	806 de 1998	1998	S&SO- afiliaciones	Art. 58	Certificados de afiliación a un AFP, ARL, E.P.S de todos los trabajadores
DECRETO	0919 de 1989	1989	PREVENCIÓN DE DESASTRES	Art. 12	Implementación del plan de emergencias, capacitación del mismo, programa de simulacros
DECRETO	933 de 2003	2003	CONTRATO DE APRENDIZAJE	Informativo	La empresa no tiene el número de empleado suficientes para contratar aprendiz



DECRETO	1127 de 1991	1991	CONTRATACIÓN DE PERSONAL	Art. 3 y 21	Programa de capacitación y soportes de asistencia
DECRETO	1464 de 2005	2005	AUTOLIQUIDACIÓN Y PAGO DE APORTES	Art. 1	Certificados de pagos de seguridad social
DECRETO	1465 de 2005	2005	S&SO- pagos	Informativo	Certificación del pago de aportes mediante la planilla
DECRETO	1515 de 1998	1998	PENSIONES	Art 1	Certificados de pago y afiliación de los trabajadores a un AFP Póliza seguros para personal
<b>REQUISITOS AMBIENTALES</b>					
DECRETO	357 de 1997		Medio ambiente escombros	Art.1,2 y3	N.A
DECRETO	0948 de 1995		Medio ambiente-escombros	Art. 22	N.A
DECRETO	0948 de 1995		Medio Ambiente-Emissiones atmosféricas	Art. 36	Certificados de emisión de gases de los vehículos
DECRETO	0948 de 1995		Medio Ambiente-Emissiones atmosféricas	Art. 37	Certificados de emisión de gases de los vehículos
DECRETO	0948 de 1995		Medio Ambiente-Emissiones atmosféricas	Art. 41	N.A
DECRETO	0948 de 1995		Medio Ambiente-Emissiones atmosféricas	Art. 42	Estudios de ruido y seguimiento a las recomendaciones
DECRETO	0948 de 1995		Medio Ambiente-Emissiones atmosféricas	Art. 47	N.A
DECRETO	0948 de 1995		Medio Ambiente-Emissiones atmosféricas	Art. 60	N.A

DECRETO	1697 de 1997		Medio Ambiente- Emisiones atmosféricas	Art. 1	Disposición adecuada de estos residuos.
DECRETO	4741 de 2005		Medio ambiente- transporte de residuos peligrosos	Art. 1	Implementación del programa de gestión ambiental de residuos, capacitación en entorno y manejo ambiental
DECRETO - LEY	2811 de 1974		Medio Ambiente- Emisiones atmosféricas	Art. 75	Certificados vigentes de emisión de gases de los vehículos
DECRETO - LEY	2811 de 1974		Medio Ambiente- Emisiones atmosféricas	Art. 76	N.A
Ley	9 de 1979		Medio Ambiente	Art. 24	Implementación del programa de gestión ambiental de residuos
Ley	9 de 1979		Medio Ambiente	Art. 28	Canecas con tapa
Ley	9 de 1979		Medio Ambiente	Art. 31	Registros de disposición adecuada de los residuos
Ley	9 de 1979		EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Art. 43	Certificados vigentes de emisión de gases de los vehículos
Ley	9 de 1979		EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Art. 44	Certificados vigentes de emisión de gases de los vehículos
Ley	9 de 1979		EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Art. 45	Certificados vigentes de emisión de gases de los vehículos
Resolución	MAVD 541 de 1994		Manejo de escombros	2	N.A
Resolución	2222/1994		Licencias ambientales.	Art.1	Certificado de revisión técnico mecánica vigente de los vehículos
Ley	388/1997		Certificados uso del suelo	Art.1 al 4	N.A
DECRETO	951 de 2001		Recibos de pagos por uso de alcantarillado	Art.74	N.A

Fuente: Suministrado por la Docente Karen Soacha.

**Tabla 34.** Estrategias e Indicadores.

ESTRATEGIAS/INDICADOR							
N°	NOMBRE ESTRATEGIA	OBJETIVO	PRINCIPALES ACTIVIDADES	META	INDICADOR	IMPACTO /COMENTARIO	FORMULA
1	EFICIENCIA ENERGÉTICA	Optimizar el consumo energético del proyecto	implementación de paneles solares; iluminación led; implementación de vidrios captadores de energía solar; sensores de movimiento	disminuir el 15% frente al consumo actual durante el primer semestre	15%	Uso de dispositivos que permitan controlar y reducir el consumo de energía	$(\text{Consumo a disminuir programado kv} - \text{consumo actual kv}) = (\text{consumo ahorrado kv} / 100\%) * -1$
2	EFICIENCIA HÍDRICA	Optimizar el consumo de agua	Implementación de sistema de recolección de aguas lluvias, grifería (lavamanos) con sensor; tratamientos de aguas residuales; elementos sanitarios ahorradores.	Disminuir el 20% del consumo actual el primer semestre.	20%	Uso de dispositivos que permitan controlar y reducir el consumo de agua, instalación de dispositivos que permitan detectar las fugas de agua.	$((\text{Agua suministrada } \text{mt}^3 - \text{agua ahorrada por dispositivos } \text{mt}^3) / \text{Agua suministrada } \text{mts}^3) * 100$
3	MITIGACIÓN DE CO2	reducir el impacto de Co2 del proyecto	Implementación de techos y terrazas verdes	Disminución de CO2 del medio ambiente	por definir	disminuir concentración de efecto invernadero, debido a las actividades realizadas	no hay datos históricos para efectuar mediciones
4	SEPARACIÓN DE RESIDUOS	Reutilización de plásticos, papel, cartón... entre otros	implementación programas para el personal de recolección de residuos	Disminución de residuos en 10% frente al actual	10%	Disminución de desechos en los botaderos de basura, disminuir la contaminación	$((\text{toneladas generadas mensualmente} - \text{toneladas ahorradas mensualmente}) / \text{toneladas generadas}) * 100$

5	UTILIZACIÓN LUZ NATURAL	Aprovechar la luz solar, para disminuir el consumo de energía en el día	Diseño estructurales para aprovechar al máximo la luz solar	Disminuir el consumo de energía eléctrica, en el día en un 9%	9,0	La utilización de recursos naturales es una excelente estrategia para disminuir el consumo diario de energía eléctrica.	((metros cuadrados construidos ladrillo – mt cuadros reemplazados por ventanales mt))/metros cuadrados construidos)*100
6	UTILIZACIÓN REAL DE LA CAPACIDAD DE LAS VOLQUETAS	Optimizar el uso de vehículos de transporte de material, respecto de su capacidad instalada.	Implementar logísticamente, el traslado de material, aprovechando su capacidad de transporte.	Disminuir la emisión de gases en un 8% frente al actual	8%	Sirve para conocer el nivel de utilización real de las volquetas, y así determinar, la necesidad de optimizar la capacidad o la necesidad de reprogramar el transporte de los materiales	Capacidad real utilizada/capacidad real de la volqueta (kg/mt <sup>3</sup> )
7	DISEÑO ESTRUCTURAL	Aprovechar la corrientes de aire, para disminuir el consumo de energía por el empleo de aire acondicionado	la orientación de la construcción aprovechando las corrientes de aire permiten disminuir la utilización de sistemas de aire acondicionado	Disminuir el consumo de energía eléctrica frente a otros establecimientos con este tipo de servicios	utilización y orientación a corrientes de aire	El aprovechamiento de las corrientes de aire permite refrescar las áreas de alto tráfico en las áreas comunes, el diseño de ñas ventanas y puertas mejoran el entorno, para aprovechar al máximo este tipo de diseño.	no se presentan datos medibles del entorno

8	UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS BIODEGRADABLES PARA LA LIMPIEZA DE LAS ÁREAS COMUNES	Reducir el impacto de químicos en las áreas sociales y privadas de los huéspedes	implementar políticas para inculcar en los usuarios los beneficios personales y del medio ambiente en la utilización de estos productos	Disminuir el excesivo consumo de productos químicos en un 30% que alteran la química del agua debido a la contaminación	30%	Disminución de contaminación por desechos biológicos, menor impacto de contaminación de fuentes de agua, cercanas.	((litros suministrados de cloro mensualmente - litros de cloro ahorrados mensualmente))/litros de cloro utilizados)*100
---	---	--	---	---	-----	--	---

Fuente: Elaboración Propia.

## REVISIÓN Y REPORTE

La Auditoría interna de sostenibilidad, que la Constructora del Hotel Amanecer Llanero Implementará es un proceso independiente de autoevaluación y mejoramiento continuo de apoyo a cada una de las áreas comprometidas con la, planeación y la construcción, y no va a ser proceso de evaluación del desempeño, sino de apoyo al desarrollo de las actividades. Básicamente sus propósitos estarán definidos bajo las siguientes políticas:

- a. Determinar la conformidad con los procedimientos implementados en cada una de las etapas de la construcción y sus procedimientos
- b. Tener elementos que cooperen para emitir elementos de juicio que ayuden al mejoramiento de lo ya establecido sin entorpecer labores buscando hacerlas más sencillas y prácticas.
- c. Determinar la efectividad de los procedimientos para ver si se están cumpliendo con el plan de sostenibilidad establecido en la obra.
- d. Corroborar la eficacia, eficiencia y efectividad, que serán pilares importantes la búsqueda de procesos sostenibles aplicados a compras, adquisiciones, contrataciones etc.
- e. Promover una evaluación constante de los indicadores y actividades, facilitando la medición de la huella que los procesos están dejando en el entorno, y a partir de esos resultados, implementar estrategias para la disminución de efectos adversos para el entorno y las personas.

Dentro de los planes de auditoria interna que se implementarán en la obra, se buscarán los siguientes objetivos.

**Alcance:** se identificarán los procesos constructivos a intervenir, se revisarán las actividades, para hacer una evaluación comparativa de mediciones anteriores y se determinarán las estrategias para continuar con la mitigación de los procesos contaminantes.

**Los criterios:** se tendrá en cuenta las políticas y procedimientos implantados y programados y ejecutados para que comparativamente puedan arrojar resultados.

Los criterios para realizar la Auditoria incluyen principalmente los siguientes:

- ✓ Manuales de procedimientos y operaciones
- ✓ Registros asociados a los procedimientos
- ✓ Caracterizaciones de subprocesos
- ✓ Normativa que regula el proceso a Auditar
- ✓ Políticas y objetivos de sostenibilidad.

Para el proceso de alistamiento de la Auditoria se hará consulta previa de los siguientes documentos.

- ✓ Planes de acción
- ✓ Manuales de procedimientos
- ✓ Manuales de funciones
- ✓ Matriz P5 para medición del impacto
- ✓ Matriz PESTLE para analizar el entorno y como está siendo afectado

Si se hubiere hechos estudios, revisiones anteriores, se revisara y documentara.

- ✓ Cumplimiento de la normatividad.
- ✓ Revisión de evaluaciones anteriores a la misma actividad
- ✓ Revisión de indicadores de contaminación

## Ilustración 26. Normas de Auditoria



Fuente: Elaboración propia.

### Seguimiento y verificación de la conformidad de los requisitos especificados

**Objetivo:** La constructora establecerá directrices para facilitar la formulación y el seguimiento y evaluación de los planes de mejoramiento como respuesta a las no conformidades reales o potenciales que se llegaren a presentar.

**Alcance:** esta guía será aplicada en las áreas implicadas durante los planes sostenibilidad, mitigación de efectos contaminantes y afectación social en el entorno.

Las acciones correctivas serán tomadas para eliminarlas causas de no conformidad detectada u otra situación no deseable, que afecte los procesos que buscan la disminución de factores contaminantes para el entorno y problemáticas que afecten la sociedad y la economía del entorno donde se ejecuta la obra.

- Las acciones preventivas serán tomadas para eliminar las causas de una no conformidad potencial que pueda aparecer en el desarrollo de algún proceso.



- Con el plan de mejora la Constructora busca realizar un conjunto de acciones por medio de las cuales se busca, eliminar, mitigar o prevenir causas de las no conformidades reales o potenciales para mejorar una situación deseada, entendidas en términos sostenibles como, impactos negativos sobre su entorno.
- La Constructora dará seguimiento y verificará que las acciones de mejora se hayan realizado y para este proceso implementará los formatos necesarios para el proceso.
- Este procedimiento mejorar la información para que las Auditorías externas que se llegaren a realizar puedan seguir la trazabilidad y verificar las no conformidades y oportunidades de mejora declarados en los formatos. Así mismo los análisis de datos, revisión de los reportes de los indicadores y la tendencia de los mismos, datos protegidos según la norma.
- El autocontrol que sería el resultado de las reuniones de las actividades de obra a las inconsistencias presentadas y el correspondiente seguimiento y la evaluación de planes que sería el resultado obtenido de la revisión de las dependencias a la planeación estratégica, operativa y de procesos, así como el seguimiento del área de planeación también será consignado en formatos y antecedentes de trabajo sobre dichas actividades.

## **Control de cambios**

Cualquier cambio que pueda surgir durante la ejecución del proyecto, se debe hacer saber por medio de un memorando especificando el cambio que se deba realizar en el diseño u operación de cualquier actividad del proyecto, el cual debe tener respuesta 5 días hábiles después de radicado. Las solicitudes solo pueden realizarlas los residentes de las constructoras contratadas para la ejecución del proyecto, como también los clientes, el Director de obra, el Gerente del proyecto y todos los interesados del proyecto.

Los únicos responsables de revisar y aprobar o rechazar estos cambios a realizar serán el Gerente del proyecto en colaboración de Director de obra.

**Tabla 35.** Control de cambios

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>	
<b>FASES DEL PROCESO DE CAMBIO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Proyecto</b>	Se especificará el nombre del proyecto al que se solicitará el cambio.
<b>Fecha</b>	Fecha de la solicitud del cambio
<b>Origen</b>	Quien considera necesario el cambio del documento
<b>solicitante</b>	Quien formaliza la petición
<b>Descripción</b>	Se describirá cual será el cambio que se debe realizar al documento y/o formato
<b>Justificación</b>	Demostrará porque es necesario realizar el cambio
<b>Resultados de la solicitud</b>	Se notificará si se acepta o se rechaza, en dado caso que se rechace se archivará la solicitud
<b>Especificación de la fecha de cambio</b>	En el caso que se haya aceptado la solicitud se notificará la fecha en la cual será entregada la nueva versión del documento con los cambios solicitados.
<b>Control del cambio</b>	Se archivará y se gestionará los cambios aprobados.
<b>Control final</b>	Controlar y asegurar la calidad del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 36** Formato de notificación de impactos negativos

INFORME DE IMPACTOS NEGATIVOS				HV.FD 001	
FECHA : _____			No de secuencia _____		
Área responsable _____					
Naturaleza del impacto _____					
Posible causa del impacto _____					
Descripción de proceso que causa el impacto	Factor para la medición del impacto				
	ÁREA QUE EJECUTA	ACTIVIDAD EJECUTADA	MATERIALES EN LA EJECUCIÓN	TOTAL DEL IMPACTO DE LA ACTIVIDAD	
Revisado por: _____ Próxima revisión _____ Autorizado _____					
Observaciones _____					

Fuente: Elaboración Propia.

Cuando la auditoria es informada o está en el cumplimiento de sus labores e identifican una actividad o proceso durante la ejecución de la obra, que pueda tener un efecto negativo a nivel ambiental, social o económico en su entorno, está en el derecho y el deber de consignarlo en el formato de notificación de impacto **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, en donde se debe el impacto, quien lo ejecuta, bajo qué actividad y con qué materiales, todo esto con el fin de evaluar el impacto. Al finalizar con

**Tabla 37** Formato de tratamiento de impactos

Fuente: Elaboración Propia.

252

diligenciar el formato de tratamiento de impactos donde se determinaran las acciones a seguir respecto del hallazgo consignado en los formatos.

**Tabla 38.** Formato de cierre de impactos negativos

CIERRE DE TRATAMIENTO A IMPACTOS NEGATIVOS					PNC 001
				No de secuencia	
FECHA : _____					
Área responsable _____					
Actividad que produce el impacto _____					
Posibles causas del impacto _____					
_____					
_____					
IMPACTO	RELACIÓN DE LA	ÁREA COMPROMETIDA			
	NO CONFORMIDAD	Acción emprendida	Detalles de la conformidad	Conclusiones	Firma del director de obra
Elaborado por: _____					Autorizado
Revisado _____					
Observaciones _____					
_____					

Después de haber determinado la estrategia para el tratamiento del impacto, y haberla ejecutado se debe hacer el cierre del procedimiento, especificando las acciones para el

tratamiento del impacto, si es conforme a los estándares establecidos y si se solucionó, por último y como procedimiento de control debe ser firmado por el director de obra.

**Tabla 39** Formato de seguimiento, control y auditoria

HOTEL AMANECER DEL LLANO			
ÁREA DE AUDITORIA Y CONTROL			AU 001
FECHA : _____			N°secuencia _____
Área responsable del impacto _____			
Proceso que causa el impacto: _____			
_____			
Subprocesos			
Requisitos Auditados	preguntas	registro documentos	y comentarios, observaciones
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
Elaborado por: _____		Revisado	Auditado
Observaciones _____			
_____			

Fuente: Elaboración Propia.

Al finalizar todos los procedimientos propios de los impactos encontrados y las no conformidades especificadas, la auditoria debe diligenciar un formato resumen donde se consignen todos las actividades auditadas, bajo qué requisitos se auditaron, que interrogantes surgen y el análisis documental anexo, esto con el fin de conservar el seguimiento a los procesos en caso de que vuelvan a ocurrir.

**Tabla 40.** Procesos de mejoramiento y control de Auditoria

CONSTRUCTORA HOTEL AMANECER DEL LLANO						
ÁREA DE AUDITORIA Y CONTROL					GMC 001	
FECHA _____				No de secuencia _____		
Área responsable _____						
Guía para mejoramiento control y evaluación						
Pasos	nombre	Descripción	responsable	tiempo de solución	opciones de mejora	otros
0	Solicitar información del plan de mejoramiento	en este paso se transcribe la situación y se formula el plan de mejora	del área o del proceso donde ocurrió el hecho	Las horas o los días que demora para solucionar el hecho	Nombre: el código de la mejora, el alcance autor de la mejora	observaciones adicionales
1	Asignar responsable de la mejora	aquí se asigna una persona responsable del plan de mejora	responsable del proceso o dependencia	se debe notificar cuando se cumpla el 50%	asignar este paso a otro usuario	
2	formular el plan de mejoramiento	Formular el plan de acuerdo a las no conformidades, resultantes de Auditorias de gestión de calidad	Trabajador o ingeniero designado	máximo diez días y reportar cuando se tenga el 50%	Fuente de hallazgo, causa meta acción tipo de plan.	asignar este paso a otro usuario
3	validar el plan de mejoramiento	aquí el responsable del plan valida la información	responsable del proceso o dependencia	4 días se debe notificar cuando ya esté el 50%		
4	Revisar y aprobar el plan de mejoramiento	La oficina de control de calidad revisara la coherencia del plan	El director de control de calidad	10 días máximo		
5	ejecutar las acciones y realizar seguimiento	el responsable registrara la información soporte de los resultados	trabajador designado	fecha asignada en el plan de mejoramiento	plan de mejoramiento	
6	verificar los resultados	la oficina de control de calidad evalúa los resultados	el director de calidad	máximo 2 días	plan de mejoramiento	
7	Revisar la eficacia del plan de mejoramiento	la oficina de control de calidad evalúa los resultados	el director de calidad		plan de mejoramiento	

Fuente: Norma ISO 9000 /2015.

**Tabla 41** Formato de control en la medición de los impactos

Construcción hotel amanecer llanero				
Área de auditoria				
Medición posterior de impactos				
Fecha:			Consecutivo:	
Área responsable:				
Actividad que genera el impacto:				
IMPACTO	TOTAL IMPACTO KgCO <sup>2</sup> eq	TRATAMIENTO / ESTRATEGIA	IMPACTO DESPUÉS DEL TRATAMIENTO  KgCO <sup>2</sup> eq	RESULTADO FINAL
Elaboro:			Reviso:	
Observaciones:				

Fuente: Elaboración propia.



Como parte del cumplimiento de los estándares y seguimiento por parte de la obra, adicionalmente a los procesos anteriormente descritos, se diligenciará la tabla de mediciones en la reducción de los impactos, permitiendo analizar y evaluar el valor inicial del impactos determinado en Kg CO<sup>2</sup>, y cuanto disminuyeron después de los procesos de auditoria y las estrategias que se tomaron para darle tratamiento a los hallazgos recolectados, cuando estos datos se han diligenciado y según el resultado se determinará si el impacto disminuyó, se mantuvo o aumento.

### 3.2.11.1 Matriz P5

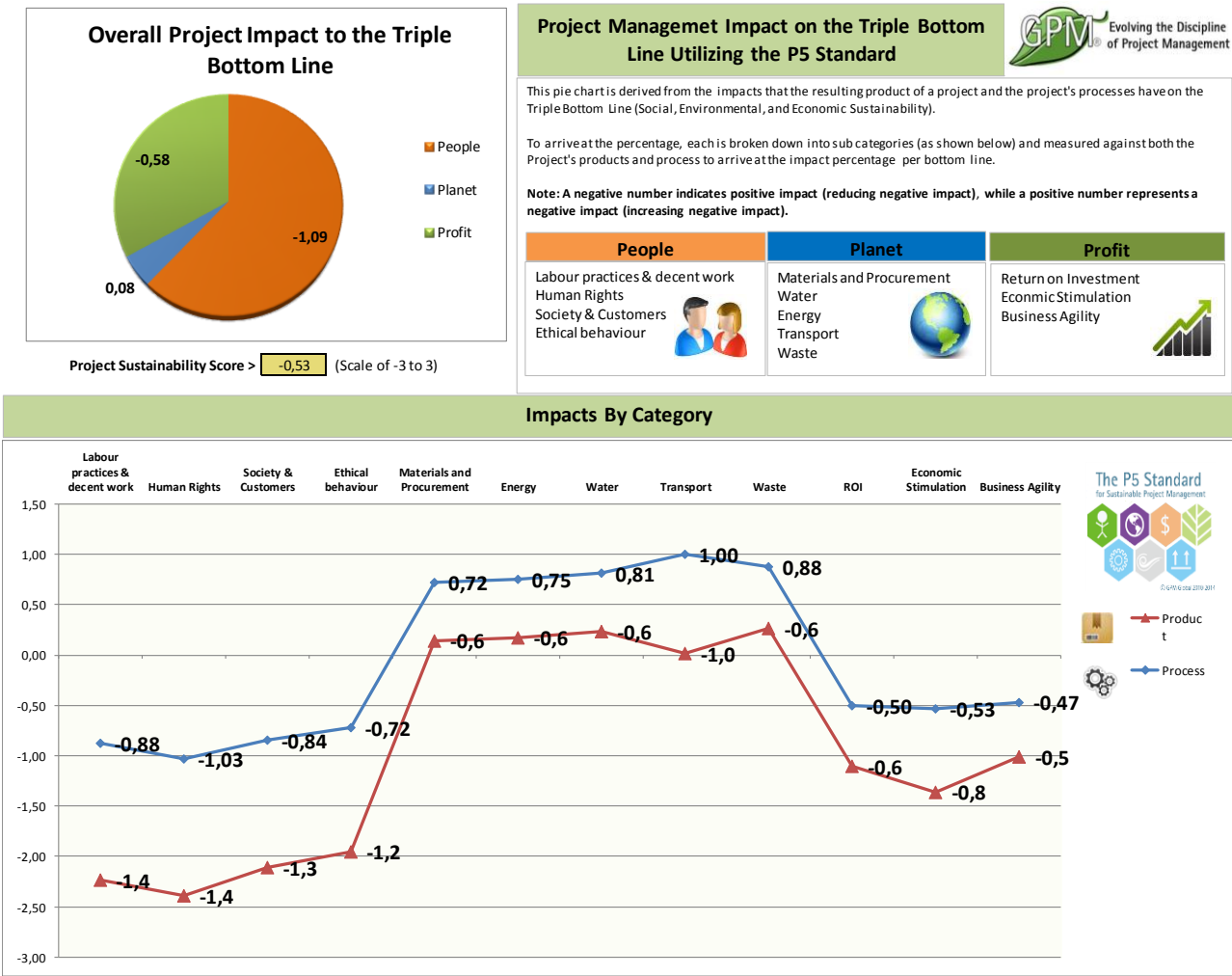
La matriz P5, analizada para este proyecto hace referencia a los aspectos sociales, ambientales y económicos; para este caso la matriz hace uso de 39 elementos repartidos en las 3 diferentes categorías con el fin de evaluar el impacto que produce el proyecto sobre el entorno en que se va a desarrollar.

<

De acuerdo a lo anterior se puede determinar que el proyecto tiene una puntuación de -0,53 que según la escala, el producto tiene un impacto positivo bajo; esto nos dice que se debe realizar el plan de mitigación muy detallado para mejorar los impactos negativos que se presenten y así lograr que la puntuación sea positiva alta.

Para una mejor interpretación se muestra la puntuación que obtuvo cada una de las categorías que se evaluaron.

Ilustración 27. Impacto por categoría.



Fuente: P5 calculator, GPM® 2012-2013.

### **3.2.12 PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

**TÍTULO DEL PROYECTO:** Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul-Casanare.

#### **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DEL PROYECTO**

El área de seguridad industrial y salud ocupacional, representada por el director y residente, es la encargada de administrar los planes y dispositivos de seguridad durante la ejecución de cualquier tipo de trabajo, de rango administrativo u operativo, así como de garantizar condiciones favorables en los entornos donde se desarrollan dichas labores. Los residente del área de seguridad industrial, serán los encargados de velar por el cumplimiento de todos los estándares de seguridad establecidos, así como de verificar las condiciones de los entornos de trabajo, observar y evaluar los entornos y las actividades mitigar los posibles riesgos. Igualmente deberá presentar informes semanales acerca del desarrollo de sus actividades y los indicadores de gestión.

#### **AUTORIDAD**

El área de QHSE, tienen la autoridad para habilitar o detener cualquier tipo de actividad dependiendo del cumplimiento de las normas de seguridad establecidas, así mismo son quienes coordinan los trabajos que representan riesgo para los empleados y también están encargados de vigilar que se cumplan con las políticas de calidad referentes a los espacios y labores que realizan las personas con las que trabajan.

#### **RESPONSABILIDAD**

El director de seguridad industrial y salud ocupacional tendrá como responsabilidad, generar todas las políticas de trabajo seguro, establecer su implementación y garantizar el cumplimiento de las mismas a través de distintos mecanismos. Así mismo el residente del área de seguridad industrial, será el encargado de velar por el cumplimiento de todos los estándares de seguridad establecidos, así como de verificar las condiciones de los entornos de trabajo, observar y evaluar los entornos y las actividades, mitigar los posibles riesgos. Igualmente deberá presentar informes semanales acerca del desarrollo de sus actividades y los indicadores de gestión.

## **CALIFICACIONES**

El área de seguridad industrial debe contar con personal calificado en carreras técnicas o profesionales afines a la ingeniería, tener licencia para la prestación de servicios de seguridad y salud en el trabajo, contar con los cursos de alturas vigentes y estar calificados como coordinador.

## **REQUERIMIENTOS**

Para desarrollar su trabajo el área de seguridad requiere de la empresa y los contratistas con los que trabajara, los planes de gestión de calidad, entendido como COPASST, formatos de verificación de riesgos para iniciar la ejecución de trabajo en alturas y otras actividades que impliquen riesgos en el trabajador, así como informes de charlas preventivas y de sensibilización a los empleados, informes de accidentalidad y pagos de aseguradoras de riesgos, fondos de pensiones y entidades de salud.

#### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El direccionamiento del presente proyecto, arrojó como resultado una **perspectiva amplia de la posibilidad que puede brindar el municipio de Aguazul, la implementación del proyecto reforzó los objetivos planteados** al inicio de este documento y contribuyeron a la realización de un plan de negocio que es viable y benéfico en todas las direcciones de relación del proyecto; con el cliente y la puesta en marcha del producto final, con la población del municipio y la contribución a las políticas de desarrollo económico y social que ha venido implementando, y que en todo este proceso se usaron como herramienta clave para la propuesta gerencia del presente proyecto.

A continuación indicadores de la gestión al finalizar el proyecto:

- Se lograron identificar las necesidades de la población y el municipio en términos de nuevas alternativas económicas que permitieran potencializar y re-caracterizar la región a fuentes de ingreso variadas y con mayor proyección al futuro.
- El uso de todas las herramientas de gestión tuvo como resultado La planeación, organización y creación de un plan de negocio del cual se obtuvo un producto final que responde a las expectativas del cliente, en términos de implementación y rentabilidad económica, en tanto que se recupera la inversión inicial, y según el estudio financiero obtendrá el 14% de tasa interna de retorno, recibiendo ganancias netas por año desde los \$2'720.343.974 (dos mil setecientos veinte millones, trescientos cuarenta y tres mil novecientos setenta y cuatro pesos) y con un aumento porcentual durante el resto del ciclo de vida del proyecto.
- Para al municipio se logra una intervención en el aspecto social, generando más de 2000 empleos directos, 220 empleos indirectos y casi 900 familias beneficiadas, contribuyendo así a la disminución de los índices de desempleo, empleo informal y dependencia económica en edad adulta. Igualmente la implementación y construcción del hotel en el municipio, mejorará su imagen urbana, generar mayor pertenencia por parte de los habitantes y seguirá contribuyendo a las estrategias de la alcaldía para convertir a Aguazul en el centro económico, turístico y agrícola del Casanare.

- **Es importante ejecutar todas las actividades** como han sido planteadas en este documento, seguir los lineamientos propuestos y mantener el adecuado control y seguimiento con el fin de cumplir con todos los indicadores aquí propuestos, logrando así, un alto desempeño en el caso de negocio gracias a la correcta planeación de la gerencia de proyecto aquí consignada.

## 5. REFERENCIAS

- Alcaldía de Aguazul. (2012- 2015). *Direccionamiento Estratégico. Aguazul, Casanare*. Recuperado de: <http://aguazul-casanare.gov.co/apc-aa-files/62623534616364313263633031353561/direccionamiento-estrategico.pdf>
- Alcaldía de Aguazul. (2016). *Organigrama. Aguazul, Casanare*. Recuperado de: <http://aguazul-casanare.gov.co/dependencias.shtml>
- Barrera. P; Leyva. J; Alejandro. D; Primero. A, (2013), *Análisis Sectorial: Sector Hotelero en Colombia. Universidad ICESI*. Santiago de Cali. Colombia. Recuperado de: [https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/76530/1/analisis\\_sectorial\\_hotelero.pdf](https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/76530/1/analisis_sectorial_hotelero.pdf).
- CÓRDOBA Jaime. (2001). Dependencia al petróleo y conflicto social en Casanare. El tiempo. [en línea] <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-722960>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), (2015) Boletín técnico, Cuenta Satélite de turismo 2013 provisional. Bogotá, D.C, Colombia. Recuperado de: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/turismo/Bol\\_tec CST 201](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/turismo/Bol_tec_CST_201).
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), (2016). Muestra mensual de hoteles - MMH. Bogotá, D.C, Colombia. Recuperado de: <http://www.dane.gov.co/index.php/comercio-y-servicios/servicios/muestra-mensual-de-hoteles>.
- ESCARPETA. C.; ESPITIA. X. “*centro administrativo turístico y hotelero de aguazul - Casanare*” tesis pregrado, Programa de Arquitectura. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá. Julio de 2015.



- Gobernación de Casanare. (2015). Gobernación avala créditos para turismo. Casanare, Colombia. Recuperado de: <http://www.casanare.gov.co/index.php?idcategoria=39298>.
- Goedkoop. M; Effting. S; Collignon. M, (2016). Anexo Eco-indicador '99. Método para evaluar el impacto ambiental a lo largo del ciclo de vida. Ministerio Holandés de medio Ambiente. Holanda. Recuperado de: [http://www.proyectaryproducir.com.ar/public\\_html/Seminarios\\_Posgrado/Herramientas/Eco%20indicador%2099%20ca.pdf](http://www.proyectaryproducir.com.ar/public_html/Seminarios_Posgrado/Herramientas/Eco%20indicador%2099%20ca.pdf)
- ICONTEC. (2007). Norma Técnica Colombiana NTC- ISO 14040. *Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Principio y Marco de Referencia*. Colombia.
- Krick, T., Forstater, M., Monaghan, P., Sillanpaa, M., (2005), El compromiso de los stakeholders. Manual para la práctica de las relaciones con los grupos de interés, Londres, AccountAbility.
- P5 Matrix. (2016). Recuperado de: <http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAP/MAPD-1/Version2015/P5Calculator.xlsx>.
- PLANEACIÓN DE AGUAZUL. Proyecto para fomentar el turismo del municipio, « *Sueños De Aguazul, El Paraíso Escondido De Colombia* » [en línea] [http://www.aguazul-casanare.gov.co/apc-aa-files/31316235663361373861633839386231/PROYECTO\\_DE\\_ACUERDO\\_\\_\\_PLAN\\_DE\\_DESARROLLO.pdf](http://www.aguazul-casanare.gov.co/apc-aa-files/31316235663361373861633839386231/PROYECTO_DE_ACUERDO___PLAN_DE_DESARROLLO.pdf)> [citado en 10 de octubre del 2014]
- Pro Colombia. (2016). Inversión en el sector e infraestructura de hotelería y turismo en Colombia. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://inviertaencolombia.com.co/sectores/servicios/infraestructura-hotelera-y-turismo.html>.

- Project Management Institute. (2013). Quinta Edition. La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía PMBOK ®). Newtown Square, PA.
- REDACCIÓN BOYACÁ SIETE DÍAS. Artículo «Alianza para reactivar el turismo en Boyacá y Casanare». En: El Tiempo. Publicación eltiempo.com. Sección Colombia. Bogotá (12 de febrero 2014).
- REINOSO, Guillermo. (2015). Así se ha vivido la caída de las regalías petroleras en los municipios. El tiempo. [en línea] <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/petroleo-en-colombia-municipios-productores-ya-sienten-golpe-de-bajos-precios-/15274977>.
- SGR Sistema General de Regalías. Proyecto para solicitar recursos del sistema general de regalías “Desarrollo integral de la actividad turística en el municipio de Aguazul - Casanare [en línea] <[www.aguazul-casanare.gov.co/development-touristic.pdf](http://www.aguazul-casanare.gov.co/development-touristic.pdf)> [citado en 17 de septiembre del 2014].
- Unidad responsable de la evaluación DG política regional Comisión Europea. (2003). Guía del análisis costes – beneficios de los proyectos e inversión. Europa. Recuperado de: [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/guides/cost/guide02\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide02_es.pdf).
- VALENCIA Cristian. Artículo Sección de opinión «Que amanezca en el llano». En: El Tiempo, Bogotá (28 de julio 2014).
- (2016). *Consumo indicativo de algunos artefactos eléctricos*. Recuperado de: [http://www.enre.gov.ar/web/web.nsf/files/consumos.pdf/\\$file/consumos.pdf](http://www.enre.gov.ar/web/web.nsf/files/consumos.pdf/$file/consumos.pdf)
- ECOHABITAR. (2005). *Guía de construcción sostenible*. Recuperado de: <http://www.ecohabitar.org/wp-content/uploads/2012/01/CCConsSost.pdf>
- JIMÉNEZ, J. (2008). *Plan Educativo municipal – PEM – 2018*. Secretaria de desarrollo social. Aguazul – Casanare, Colombia. Recuperado de: [http://www.aguazul-casanare.gov.co/apc-aa-files/34336537383261356334303762656162/PEM2008\\_2018.AGZ.pdf](http://www.aguazul-casanare.gov.co/apc-aa-files/34336537383261356334303762656162/PEM2008_2018.AGZ.pdf)

- ALCALDÍA AGUAZUL. (2008). *Plan de Salud Territorial*. Aguazul- Casanare, Colombia. Recuperado de: [http://www.aguazul-casanare.gov.co/apc-aa-files/34336537383261356334303762656162/PLAN\\_TERRITORIAL\\_DE\\_SALUD\\_AGUAZUL.pdf](http://www.aguazul-casanare.gov.co/apc-aa-files/34336537383261356334303762656162/PLAN_TERRITORIAL_DE_SALUD_AGUAZUL.pdf)
- SOACHA, K. (2016). *Sostenibilidad* 3. Colombia. Recuperado de: <http://bit.do/sostenibilidad3>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2016). *undp*. Recuperado el 12 de noviembre de 2016, de <http://www.undp.org/content/undp/es/home/>

## **ANEXOS**

### **Anexo 1. *Product Scope Statement***

**Título del proyecto:** Potencialización del turismo por medio de la implementación de construcciones hoteleras en Aguazul – Casanare.

**Fecha:** 21 Noviembre de 2016

#### **Descripción del alcance del producto:**

El alcance al cual se pretende sea el resultado final, es la construcción del hotel, ya que por medio de este se pretende que cuando los turistas lleguen al lugar, el municipio cuente con la suficiente capacidad para que estos pernoten allí y también que este sea un incentivo para que futuras empresas deseen construir nuevas edificaciones hoteleras.

#### **Entregables del proyecto:**

Los paquetes de trabajo del producto serán:

- Estudios y evaluaciones
- Diseño
- Trasmites y licencias
- Contratación personal
- Contratación equipo
- preliminares
- Urbanismo
- Edificio - hotel
- Edificio zona recreativa.
- Instalaciones
- Acabados
- Puesta en marcha
- Gerencia de proyectos

#### **Criterios de aceptación de proyecto:**

Los criterios para su debida aceptación, se deben tener en cuenta para la ejecución del proyecto son los siguientes:

**Costos:** Que no sobrepase el presupuesto estipulado.

**Tiempo:** No sobrepasar el tiempo estimado en el cronograma.

**Alcance:** Cumplir con cada uno de los entregables manteniendo siempre la calidad de cada uno de ellos.

**Exclusiones del proyecto:**

Se considera lo siguiente:

- La publicidad así como los mecanismos y las promociones para atraer turismo serán responsabilidad exclusiva de la gerencia del hotel después de su puesta en marcha.
- El funcionamiento y el buen desempeño del hotel dependerán exclusivamente del uso que se le dé, la gerencia de este proyecto no es responsable de lo descrito anteriormente.
- Excluye la intervención urbana de la infraestructura vial y las zonas aledañas al proyecto.

**Limitaciones del proyecto:**

Las limitaciones con las que cuenta el proyecto son:

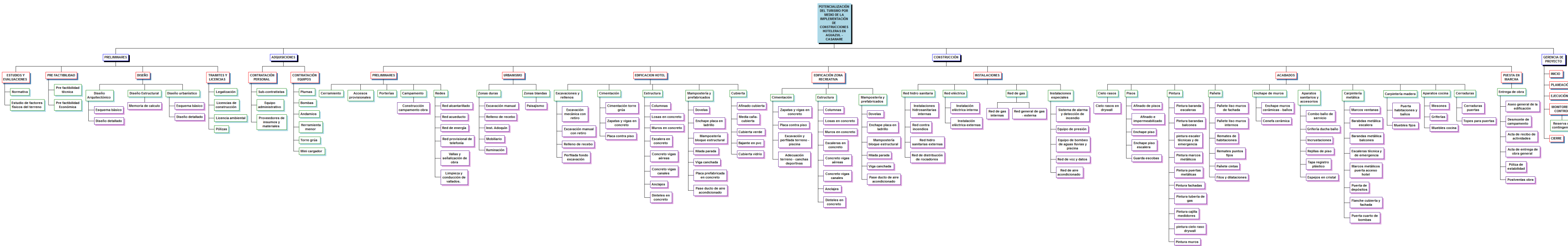
- No superar el presupuesto disponible para el desarrollo planeación y ejecución del Proyecto.
- No superar el tiempo establecido en el cronograma.
- No sobrepasar los lineamientos consignados en el actual Esquema básico de Ordenamiento Territorial (EOT) y las normativas constructivas para el lote estipuladas por la secretaria de planeación del municipio de Aguazul.

**Supuestos del proyecto:**

Los posibles supuestos que podría beneficiar la construcción del hotel al municipio es:

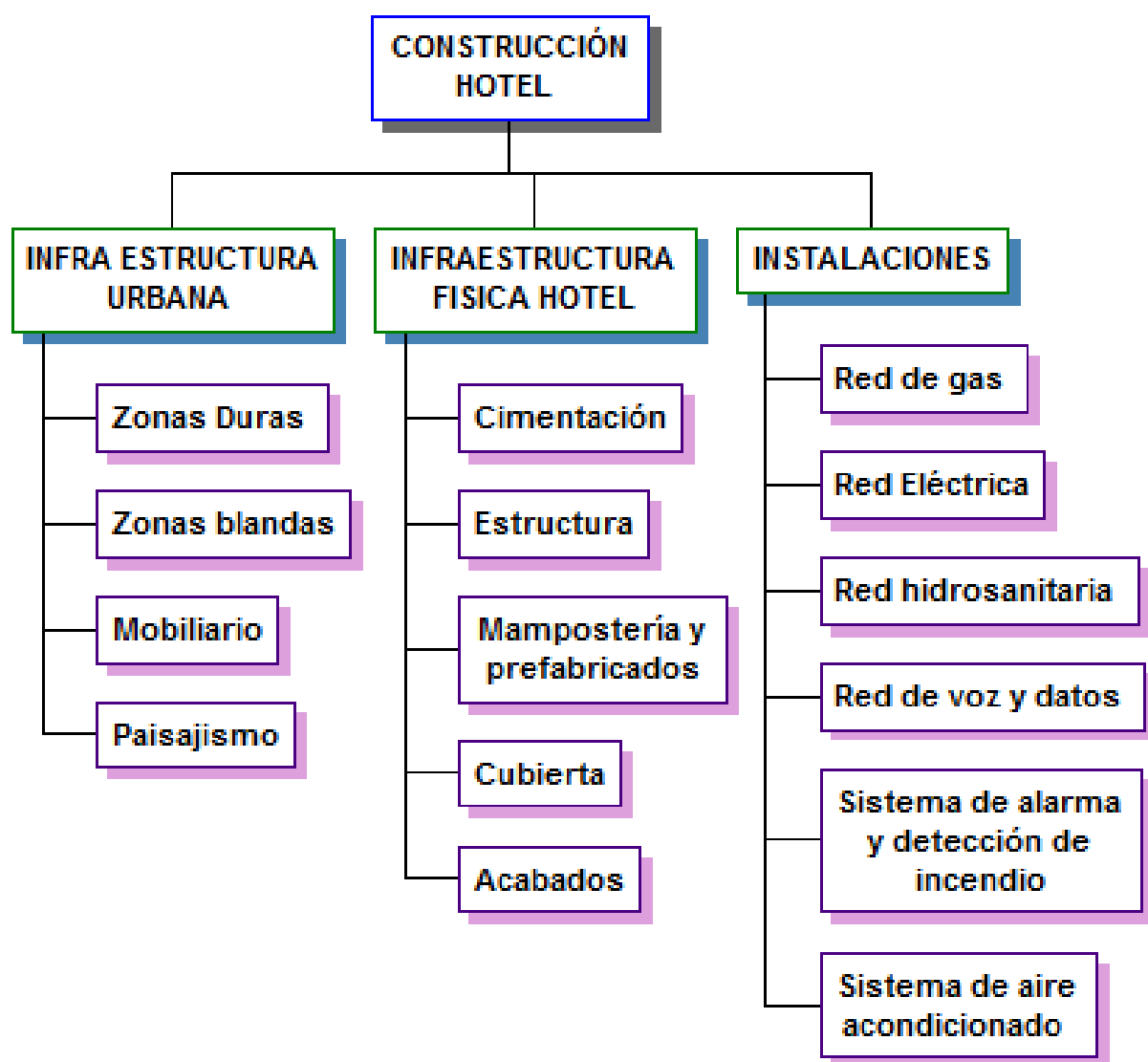
- Generación de empleo para la población.
- Alta demanda del comercio de la zona.
- Incentivo para nuevas construcciones hoteleras.

Anexo 2. Estructura de desagregación del trabajo



Fuente: Elaboración propia

**Anexo 3.** Estructura de desagregación del producto.

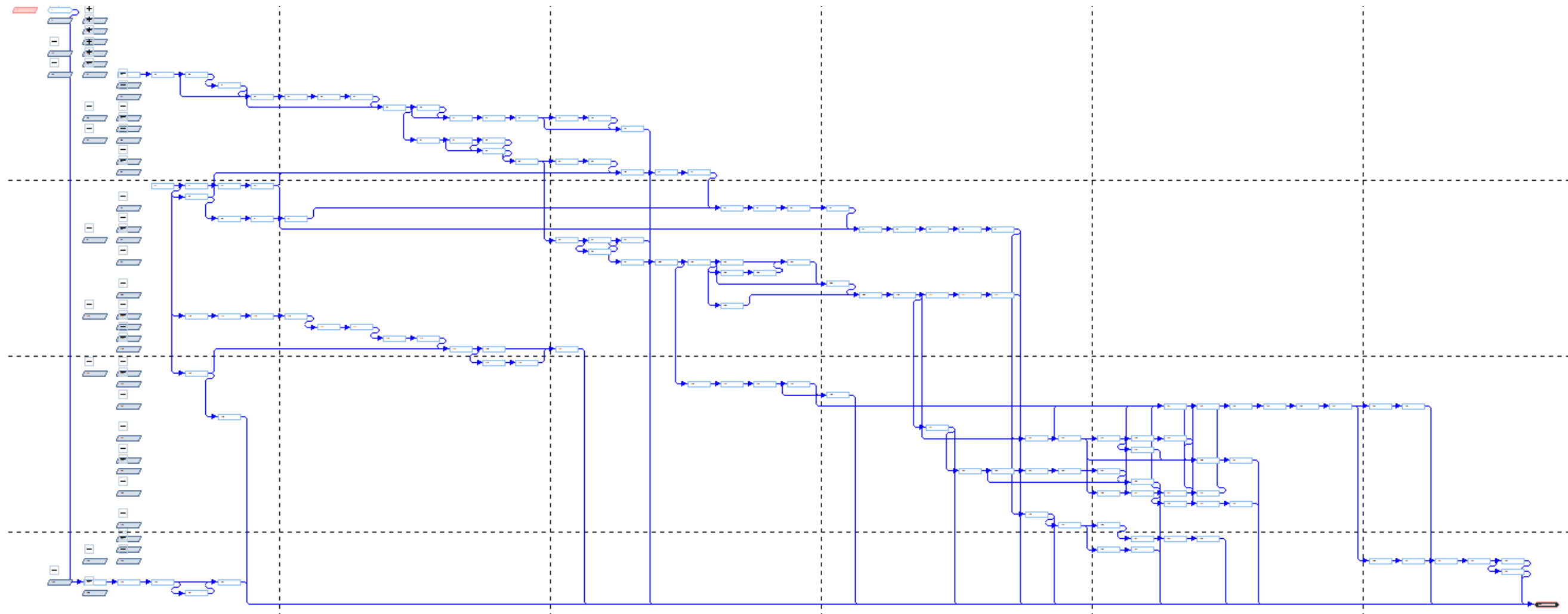


Fuente:

Elaboración

propia.

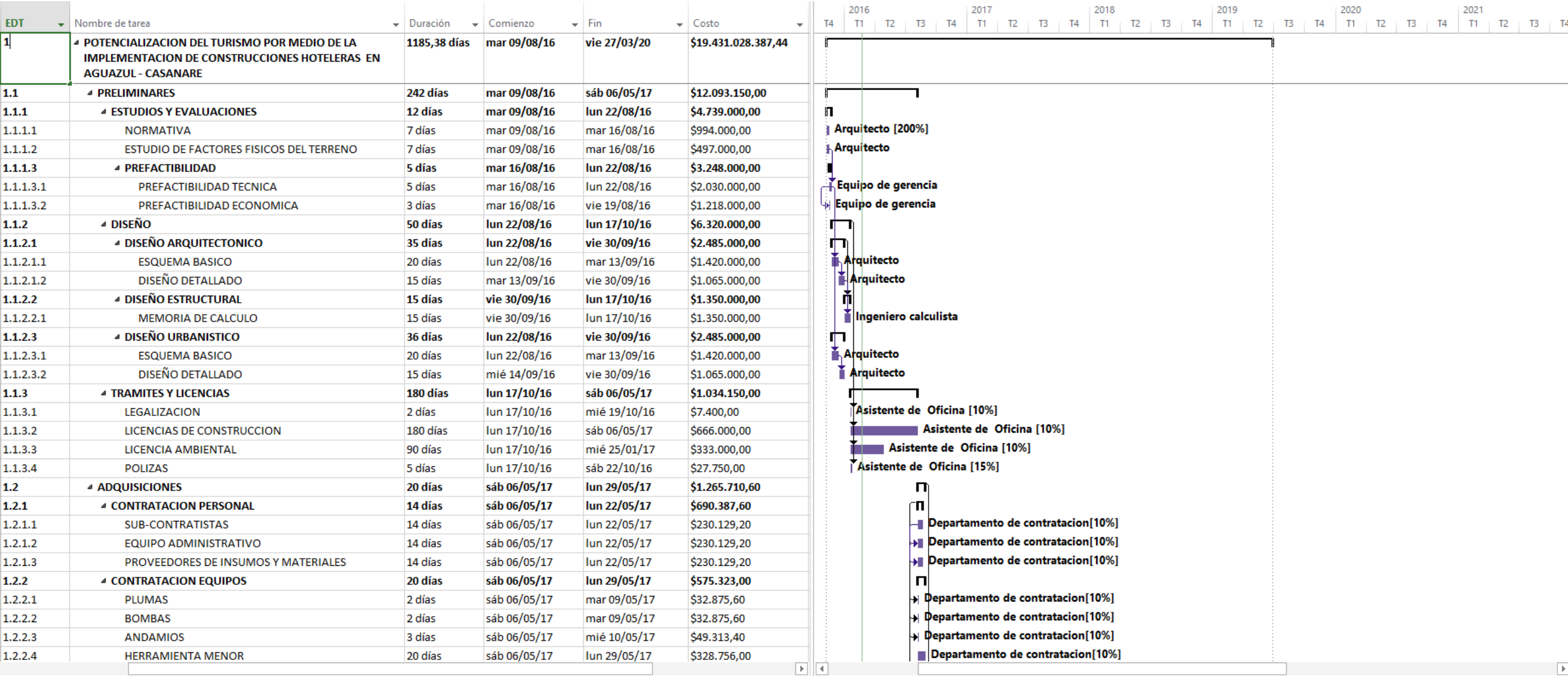
#### Anexo 4. Red



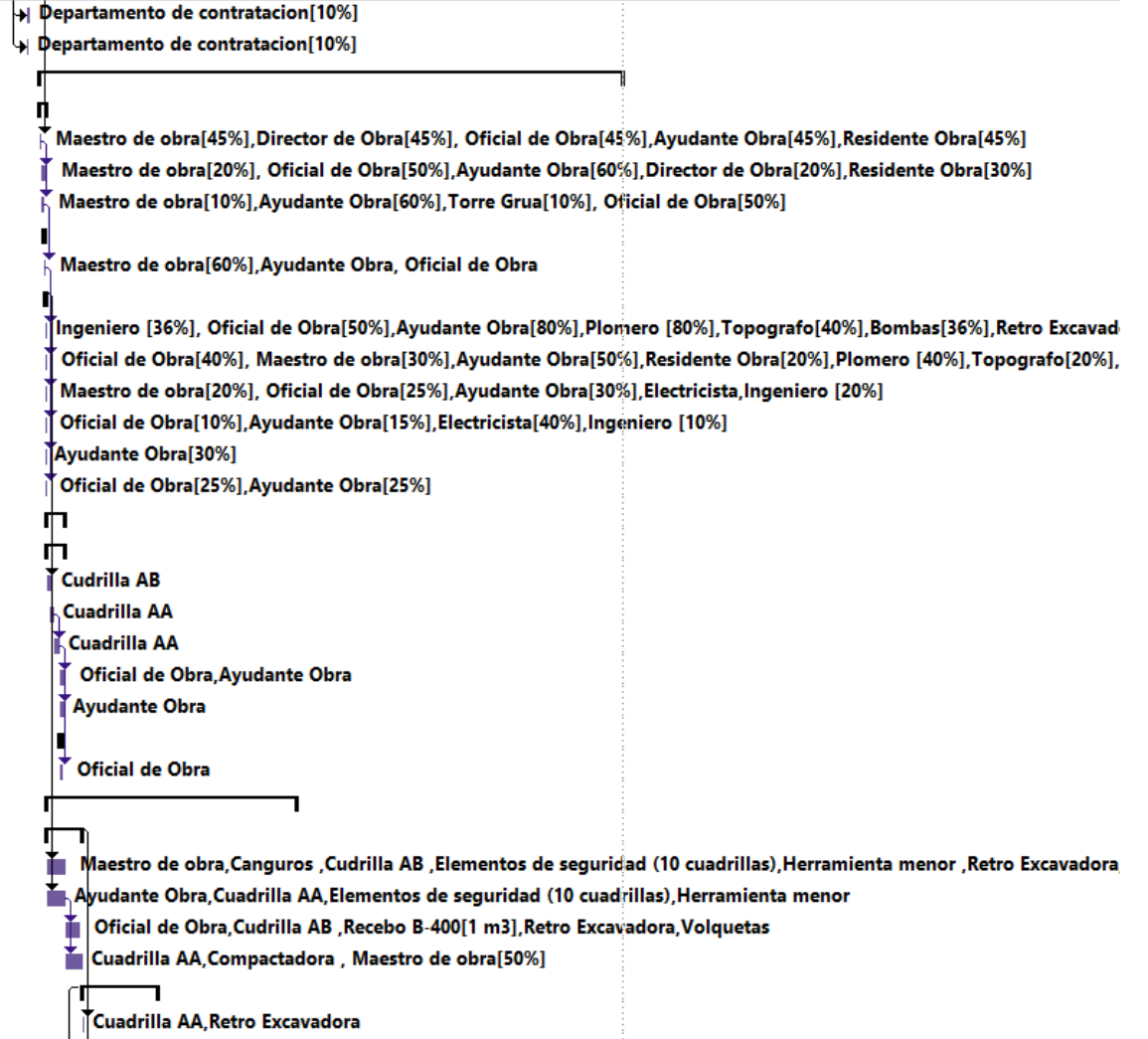
Fuente: Elaboración propia.



Anexo 5. Cronograma



EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo	T4	2016				2017				2018				2019				2020				2021			
							T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
1.2.2.5	TORRE GRUA	5 días	sáb 06/05/17	jue 11/05/17	\$82.189,00																									
1.2.2.6	MINI CARGADOR	3 días	sáb 06/05/17	mié 10/05/17	\$49.313,40																									
1.3	CONSTRUCCION	923,63 días	lun 29/05/17	vie 27/03/20	\$9.953.341.855,84																									
1.3.1	PRELIMINARES	12 días	lun 29/05/17	lun 12/06/17	\$4.010.360,44																									
1.3.1.1	CERRAMIENTO	3 días	lun 29/05/17	jue 01/06/17	\$550.349,10																									
1.3.1.2	ACCESOS PROVISIONALES	9 días	jue 01/06/17	lun 12/06/17	\$1.031.698,80																									
1.3.1.3	PORTERIAS	3 días	jue 01/06/17	lun 05/06/17	\$594.000,00																									
1.3.1.4	CAMPAMENTO	3 días	lun 05/06/17	mié 07/06/17	\$321.000,00																									
1.3.1.4.1	CONSTRUCCION CAMPAMENTO OBRA	3 días	lun 05/06/17	mié 07/06/17	\$321.000,00																									
1.3.1.5	REDES	3 días	jue 08/06/17	lun 12/06/17	\$1.482.812,54																									
1.3.1.5.1	RED ALCANTARILLADO	3 días	jue 08/06/17	lun 12/06/17	\$758.741,50																									
1.3.1.5.2	RED ACUEDUCTO	3 días	jue 08/06/17	lun 12/06/17	\$514.121,04																									
1.3.1.5.3	RED DE ENERGIA	2 días	jue 08/06/17	vie 09/06/17	\$175.900,00																									
1.3.1.5.4	RED PROVISIONAL DE TELEFONIA	1 día	jue 08/06/17	jue 08/06/17	\$34.050,00																									
1.3.1.6	VALLAS Y SEÑALIZACION DE OBRA	1 día	jue 08/06/17	jue 08/06/17	\$10.500,00																									
1.3.1.7	LIMPIEZA Y CONDUCCION DE VALLADOS	1 día	jue 08/06/17	jue 08/06/17	\$20.000,00																									
1.3.2	URBANISMO	28,25 días	lun 12/06/17	mié 12/07/17	\$3.269.214,00																									
1.3.2.1	ZONAS DURAS	28,25 días	lun 12/06/17	mié 12/07/17	\$3.089.214,00																									
1.3.2.1.1	EXCAVACION MANUAL	10 días	lun 12/06/17	jue 22/06/17	\$865.940,00																									
1.3.2.1.2	RELLENO DE RECEBO	7 días	jue 15/06/17	jue 22/06/17	\$551.054,00																									
1.3.2.1.3	INST. ADOQUIN	10 días	jue 22/06/17	mar 04/07/17	\$787.220,00																									
1.3.2.1.4	MOBILIARIO	8 días	mar 04/07/17	mié 12/07/17	\$640.000,00																									
1.3.2.1.5	ILUMINACION	7 días	mar 04/07/17	mié 12/07/17	\$245.000,00																									
1.3.2.2	ZONAS BLANDAS	4 días	mar 04/07/17	vie 07/07/17	\$180.000,00																									
1.3.2.2.1	PAISAJISMO	4 días	mar 04/07/17	vie 07/07/17	\$180.000,00																									
1.3.3	EDIFICIO - HOTEL	395 días	lun 12/06/17	mar 28/08/18	\$3.703.599.304,40																									
1.3.3.1	EXCAVACIONES Y RELENOS	56 días	lun 12/06/17	sáb 12/08/17	\$35.578.449,00																									
1.3.3.1.1	EXCAVACION MECANICA CON RETIRO	30 días	lun 12/06/17	vie 14/07/17	\$17.691.238,50																									
1.3.3.1.2	EXCAVACION MANUAL CON RETIRO	30 días	lun 12/06/17	vie 14/07/17	\$8.029.918,50																									
1.3.3.1.3	RELLENO EN RECEBO	20 días	vie 14/07/17	lun 07/08/17	\$5.265.120,00																									
1.3.3.1.4	PERFILADA FONDO EXCAVACION	26 días	vie 14/07/17	sáb 12/08/17	\$4.592.172,00																									
1.3.3.2	CIMENTACION	120 días	sáb 12/08/17	lun 25/12/17	\$430.646.355,00																									
1.3.3.2.1	CIMENTACION TORRE GRUA	3 días	sáb 12/08/17	mié 16/08/17	\$625.062,00																									



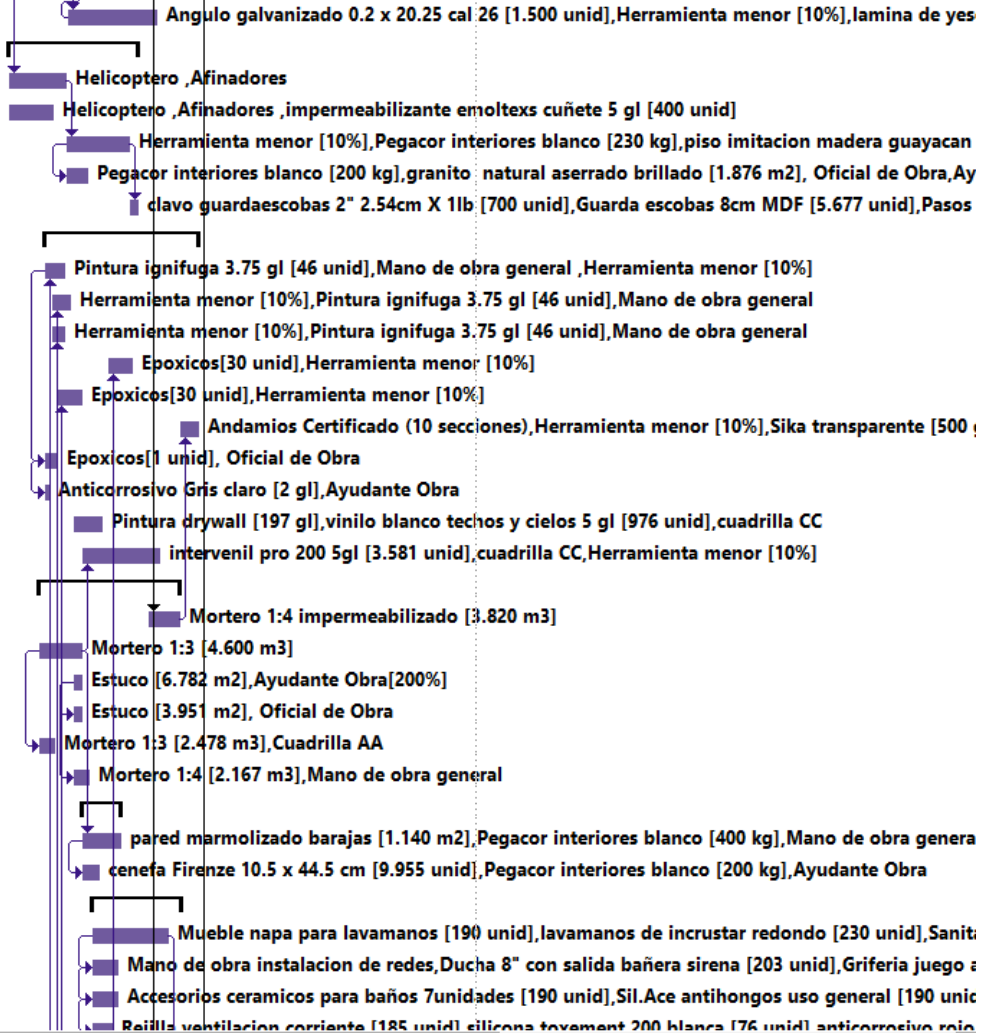
EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo	T4	2016	T1	T2	T3	T4	2017	T1	T2	T3	T4	2018	T1	T2	T3	T4	2019	T1	T2	T3	T4	2020	T1	T2	T3	T4	2021	T1	T2	T3	T4
1.3.3.2.2	ZAPATAS Y VIGAS EN CONCRETO	90 días	sáb 12/08/17	mié 22/11/17	\$319.223.973,00																															
1.3.3.2.3	PLACA CONTRAPISO	30 días	mié 22/11/17	lun 25/12/17	\$110.797.320,00																															
1.3.3.3	▣ ESTRUCTURA	183,25 días	mar 26/12/17	mié 18/07/18	\$1.465.738.007,15																															
1.3.3.3.1	COLUMNAS	90 días	mar 26/12/17	jue 05/04/18	\$535.703.839,50																															
1.3.3.3.2	LOSAS EN CONCRETO	87 días	mar 02/01/18	lun 09/04/18	\$242.204.068,00																															
1.3.3.3.3	MUROS EN CONCRETO	90 días	lun 09/04/18	mié 18/07/18	\$59.379.436,00																															
1.3.3.3.4	ESCALERA EN CONCRETO	90 días	lun 15/01/18	mié 25/04/18	\$101.326.718,00																															
1.3.3.3.5	CONCRETO VIGAS AEREAS	70 días	jue 05/04/18	vie 22/06/18	\$182.370.154,00																															
1.3.3.3.6	CONCRETO VIGAS CANALES	60 días	jue 05/04/18	sáb 14/07/18	\$100.192.756,00																															
1.3.3.3.7	ANCLAJES	89 días	mar 02/01/18	mié 11/04/18	\$57.633.561,65																															
1.3.3.3.8	DINTELES EN CONCRETO	60 días	mar 24/04/18	vie 29/06/18	\$186.927.474,00																															
1.3.3.4	▣ MAMPOSTERIA Y PREFABRICADOS	141,25 días	lun 12/02/18	jue 19/07/18	\$1.598.164.279,25																															
1.3.3.4.1	DOVELAS	45 días	vie 13/04/18	sáb 02/06/18	\$147.277.077,00																															
1.3.3.4.2	ENCHAPE PLACA EN LADRILLO	98 días	lun 12/02/18	jue 31/05/18	\$200.814.212,00																															
1.3.3.4.3	MAMPOSTERIA BLOQUE ESTRUCTURAL	78 días	lun 09/04/18	jue 05/07/18	\$386.946.332,00																															
1.3.3.4.4	HILADA PARADA	79 días	lun 09/04/18	vie 06/07/18	\$729.092.268,00																															
1.3.3.4.5	VIGA CANCHADA	85 días	lun 16/04/18	jue 19/07/18	\$29.413.598,00																															
1.3.3.4.6	PLACA PREFABRICADA EN CONCRETO	63 días	mié 25/04/18	mié 04/07/18	\$95.921.792,25																															
1.3.3.4.7	PASE DUCTO DE AIRE ACONDICIONADO	30 días	mié 25/04/18	lun 28/05/18	\$8.699.000,00																															
1.3.3.5	▣ CUBIERTA	59 días	vie 22/06/18	mar 28/08/18	\$173.472.214,00																															
1.3.3.5.1	AFINADO CUBIERTA	26 días	vie 22/06/18	sáb 21/07/18	\$2.769.471,25																															
1.3.3.5.2	MEDIA CAÑA - CUBIERTA	3 días	sáb 21/07/18	mié 25/07/18	\$38.602.958,75																															
1.3.3.5.3	CUBIERTA VERDE	28 días	sáb 21/07/18	mié 22/08/18	\$3.820.724,00																															
1.3.3.5.4	BAJANTE EN PVC	3 días	mié 22/08/18	vie 24/08/18	\$2.994.060,00																															
1.3.3.5.5	CUBIERTA VIDRIO	5 días	mié 22/08/18	mar 28/08/18	\$125.285.000,00																															
1.3.4	▣ EDIFICIO ZONA RECREATIVA	145 días	sáb 12/08/17	lun 22/01/18	\$2.288.247.666,23																															
1.3.4.1	▣ CIMENTACION	135 días	sáb 12/08/17	jue 11/01/18	\$1.008.834.022,78																															
1.3.4.1.1	ZAPATAS Y VIGAS EN CONCRETO	80 días	sáb 12/08/17	vie 10/11/17	\$127.183.988,00																															
1.3.4.1.2	PLACA CONTRAPISO	38 días	vie 10/11/17	vie 22/12/17	\$851.360.708,00																															
1.3.4.1.3	EXCAVACION Y PERFILADA TERRENO - PISCINA	34 días	sáb 12/08/17	mié 20/09/17	\$8.834.481,80																															
1.3.4.1.4	ADECUACION TERRENO - CANCHAS DEPORTIVAS	17 días	vie 22/12/17	jue 11/01/18	\$21.454.844,98																															
1.3.4.2	▣ ESTRUCTURA	67,63 días	mié 08/11/17	lun 22/01/18	\$299.330.747,25																															
1.3.4.2.1	COLUMNAS	27 días	vie 22/12/17	lun 22/01/18	\$50.978.879,15																															
1.3.4.2.2	LOSAS EN CONCRETO	15 días	mié 08/11/17	vie 24/11/17	\$60.753.110,00																															





EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
1.3.4.2.2	LOSAS EN CONCRERO	15 días	mié 08/11/17	vie 24/11/17	\$90.752.110,00																									
1.3.4.2.3	MUROS EN CONCRETOS	25 días	vie 17/11/17	jue 14/12/17	\$50.652.854,00																									
1.3.4.2.4	ESCALERA EN CONCRETO	18 días	vie 17/11/17	jue 07/12/17	\$24.309.117,00																									
1.3.4.2.5	CONCRETO VIGAS AEREAS	24 días	mié 22/11/17	mar 19/12/17	\$26.501.277,00																									
1.3.4.2.6	CONCRETO VIGAS CANALES	15 días	mié 22/11/17	vie 08/12/17	\$16.296.128,00																									
1.3.4.2.7	ANCLAJES	13 días	vie 24/11/17	vie 08/12/17	\$6.554.610,10																									
1.3.4.2.8	DINTELES EN CONCRETO	7 días	vie 15/12/17	vie 22/12/17	\$33.285.772,00																									
1.3.4.3	➤ MAMPOSTERIA Y PREFABRICADOS	35,38 días	mar 14/11/17	vie 22/12/17	\$980.082.896,20																									
1.3.4.3.1	DOVELAS	13 días	mar 14/11/17	mar 28/11/17	\$50.116.246,20																									
1.3.4.3.2	ENCHAPE PLACA EN LADRILLO	7 días	vie 15/12/17	vie 22/12/17	\$120.722.958,00																									
1.3.4.3.3	MAMPOSTERIA BLOQUE ESTRUCTURAL	7 días	vie 24/11/17	vie 01/12/17	\$96.734.158,00																									
1.3.4.3.4	HILADA PARADA	10 días	vie 24/11/17	mar 05/12/17	\$239.890.318,00																									
1.3.4.3.5	VIGA CANCHADA	8 días	vie 01/12/17	lun 11/12/17	\$11.719.306,00																									
1.3.4.3.6	PASE DUCTO DE AIRE ACONDICIONADO	11 días	vie 01/12/17	jue 14/12/17	\$460.899.910,00																									
1.3.5	➤ INSTALACIONES	185,25 días	vie 22/12/17	mié 18/07/18	\$1.481.662.011,18																									
1.3.5.1	➤ RED HIDRO SANITARIA	177 días	mar 02/01/18	mié 18/07/18	\$371.692.900,18																									
1.3.5.1.1	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS INTERNAS	57,75 días	mar 02/01/18	lun 26/03/18	\$160.279.937,18																									
1.3.5.1.2	RED CONTRA INCENDIOS	90 días	lun 09/04/18	mié 18/07/18	\$138.963.366,00																									
1.3.5.1.3	RED HIDROSANITARIAS EXTERNAS	30 días	mar 02/01/18	sáb 03/02/18	\$55.512.081,00																									
1.3.5.1.4	RED DE DISTRIBUCION DE ROCEADORES	30 días	mar 02/01/18	sáb 03/02/18	\$16.937.516,00																									
1.3.5.2	➤ RED ELECTRICA	75 días	mar 02/01/18	lun 26/03/18	\$112.540.732,00																									
1.3.5.2.1	INSTALACION ELECTRICA INTERNA	75 días	mar 02/01/18	lun 26/03/18	\$81.975.394,00																									
1.3.5.2.2	INSTALACION ELECTRICA EXTERNAS	40 días	mar 02/01/18	jue 15/02/18	\$30.565.338,00																									
1.3.5.3	➤ RED DE GAS	75 días	mar 02/01/18	lun 26/03/18	\$41.239.627,00																									
1.3.5.3.1	RED DE GAS INTERNA	75 días	mar 02/01/18	lun 26/03/18	\$28.302.097,00																									
1.3.5.3.2	RED GENERAL DE GAS - EXTERNA	30 días	mar 02/01/18	sáb 03/02/18	\$12.937.530,00																									
1.3.5.4	➤ INSTALACIONES ESPECIALES	139,38 días	vie 22/12/17	lun 28/05/18	\$956.188.752,00																									
1.3.5.4.1	SISTEMA DE ALARMA Y DETECCION DE INCENDIO.	56 días	lun 05/02/18	lun 09/04/18	\$27.470.000,00																									
1.3.5.4.2	EQUIPO DE PRESION	30 días	vie 22/12/17	jue 25/01/18	\$1.279.620,00																									
1.3.5.4.3	EQUIPO DE BOMBEO DE AGUAS LLUVIAS Y PISCINA	30 días	vie 22/12/17	jue 25/01/18	\$161.063.864,00																									
1.3.5.4.4	RED DE VOZ Y DATOS	30 días	lun 05/02/18	sáb 10/03/18	\$116.614.384,00																									
1.3.5.4.5	RED DE AIRE ACONDICIONADO	30 días	mié 25/04/18	lun 28/05/18	\$649.760.884,00																									
1.3.6	➤ ACABADOS	299 días	mar 26/12/17	lun 26/11/18	\$2.430.223.635,70																									
1.3.6.1	➤ CIELOS BAJOS	140 días	lun 05/04/18	mié 12/09/18	\$323.527.282,80																									

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo	2016				2017				2018				2019				2020				2021			
						T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4			
1.3.6.1	▲ CIELO RASOS	140 días	lun 09/04/18	mié 12/09/18	\$323.527.283,80																								
1.3.6.1.1	CIELO RASOS EN DRYWALL	140 días	lun 09/04/18	mié 12/09/18	\$323.527.283,80																								
1.3.6.2	▲ PISOS	205 días	mar 26/12/17	sáb 11/08/18	\$318.663.355,00																								
1.3.6.2.1	AFINADO DE PISOS	90 días	mar 26/12/17	jue 05/04/18	\$4.468.500,00																								
1.3.6.2.2	AFINADO IMPERMEABILIZADO	70 días	mar 26/12/17	mié 14/03/18	\$26.595.500,00																								
1.3.6.2.3	ENCHAPE PISO	100 días	jue 05/04/18	jue 26/07/18	\$172.562.957,00																								
1.3.6.2.4	ENCHAPE PISO ESCALERA	35 días	jue 05/04/18	lun 14/05/18	\$9.426.312,00																								
1.3.6.2.5	GUARDAESCOBAS	15 días	jue 26/07/18	sáb 11/08/18	\$105.610.086,00																								
1.3.6.3	▲ PINTURA	241,88 días	mar 27/02/18	lun 26/11/18	\$203.362.672,70																								
1.3.6.3.1	PINTURA BARANDA ESCALERAS	30 días	mar 27/02/18	lun 02/04/18	\$18.460.237,10																								
1.3.6.3.2	PINTURA BARANDAS BALCONES	30 días	lun 12/03/18	vie 13/04/18	\$18.460.237,10																								
1.3.6.3.3	PINTURA ESCALERA TECNICAS Y DE EMERGENCIA	20 días	lun 12/03/18	mar 03/04/18	\$17.903.491,40																								
1.3.6.3.4	PINTURA MARCOS METALICOS	40 días	lun 18/06/18	mié 01/08/18	\$2.320.822,80																								
1.3.6.3.5	PINTURA PUERTAS METALICAS	40 días	lun 19/03/18	jue 03/05/18	\$2.320.822,80																								
1.3.6.3.6	PINTURA FACHADA	30 días	mar 23/10/18	lun 26/11/18	\$36.422.617,10																								
1.3.6.3.7	PINTURA TUBERIA GAS	20 días	mar 27/02/18	mié 21/03/18	\$960.000,00																								
1.3.6.3.8	PINTURA CAJILLA MEDIDORES	7 días	mar 27/02/18	mié 07/03/18	\$247.208,00																								
1.3.6.3.9	PINTURA CIELO RASO DRYWALL	45 días	vie 20/04/18	sáb 09/06/18	\$80.777.065,00																								
1.3.6.3.10	PINTURA MUROS	120 días	sáb 05/05/18	lun 17/09/18	\$25.490.171,40																								
1.3.6.4	▲ PAÑETE	221,88 días	vie 16/02/18	mar 23/10/18	\$476.141.635,00																								
1.3.6.4.1	PAÑETE LISO MUROS DE FACHADA	50 días	mar 28/08/18	mar 23/10/18	\$54.935.420,00																								
1.3.6.4.2	PAÑETE LISO MUROS INTERNOS	70 días	vie 16/02/18	sáb 05/05/18	\$32.462.200,00																								
1.3.6.4.3	REMATES HABITACIONES	15 días	mié 18/04/18	vie 04/05/18	\$228.470.806,00																								
1.3.6.4.4	REMATES PUNTOS FIJOS	15 días	mié 18/04/18	vie 04/05/18	\$133.163.883,00																								
1.3.6.4.5	PAÑETE CINTAS	25 días	vie 16/02/18	jue 15/03/18	\$19.455.296,00																								
1.3.6.4.6	FILOS Y DILATAIONES	25 días	mié 18/04/18	mar 15/05/18	\$7.654.030,00																								
1.3.6.5	▲ ENCHAPES DE MUROS	60 días	sáb 05/05/18	mié 11/07/18	\$311.096.490,00																								
1.3.6.5.1	ENCHAPES MUROS CERAMICAS - BAÑOS	60 días	sáb 05/05/18	mié 11/07/18	\$23.133.240,00																								
1.3.6.5.2	CENEFAS CERAMICAS	25 días	sáb 05/05/18	sáb 02/06/18	\$287.963.250,00																								
1.3.6.6	▲ APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	140 días	mié 23/05/18	vie 26/10/18	\$413.033.800,00																								
1.3.6.6.1	COMBO BAÑO DE SERVICIO	120 días	mié 23/05/18	jue 04/10/18	\$206.202.440,00																								
1.3.6.6.2	GRIFERIA DUCHA BAÑO	40 días	mié 23/05/18	vie 06/07/18	\$113.784.100,00																								
1.3.6.6.3	INCRUSTACIONES	40 días	mié 23/05/18	vie 06/07/18	\$40.636.380,00																								
1.3.6.6.4	REJILLAS DE PISO	20 días	mié 23/05/18	lun 25/06/18	\$2.633.145,00																								





EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo	2016				2017				2018				2019				2020				2021				
						T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
1.3.6.6.4	REJILLAS DE PISO	30 días	mié 23/05/18	lun 25/06/18	\$3.622.146,00																									
1.3.6.6.5	TAPA REGISTRO PLASTICO	20 días	mié 22/08/18	jue 13/09/18	\$2.527.614,00																									
1.3.6.6.6	ESPEJOS EN CRISTAL	20 días	jue 04/10/18	vie 26/10/18	\$46.261.120,00																									
1.3.6.7	▾ CARPINTERIA METALICA	218,88 días	lun 29/01/18	lun 01/10/18	\$137.699.758,00																									
1.3.6.7.1	MARCOS VENTANAS	40 días	vie 04/05/18	lun 18/06/18	\$36.407.494,00																									
1.3.6.7.2	BARANDA METALICA ESCALERAS	27 días	lun 29/01/18	mar 27/02/18	\$31.449.314,00																									
1.3.6.7.3	BARANDA METALICA BALCONES	38 días	lun 29/01/18	lun 12/03/18	\$38.757.676,00																									
1.3.6.7.4	ESCALERA TECNICA Y DE EMERGENCIA	38 días	lun 29/01/18	lun 12/03/18	\$19.675.932,00																									
1.3.6.7.5	MARCOS METALICOS PUERTA ACCESO HOTEL	5 días	mié 14/03/18	lun 19/03/18	\$638.511,00																									
1.3.6.7.6	PUERTAS DE DEPOSITOS	7 días	lun 29/01/18	lun 05/02/18	\$1.486.807,00																									
1.3.6.7.7	FLANCHE CUBIERTA Y FACHADA	30 días	mar 28/08/18	lun 01/10/18	\$6.944.432,00																									
1.3.6.7.8	PUERTA CUARTO DE BOMBAS	3 días	lun 29/01/18	mié 31/01/18	\$2.339.592,00																									
1.3.6.8	▾ CARPINTERIA MADERA	80 días	lun 29/01/18	vie 27/04/18	\$201.350.234,20																									
1.3.6.8.1	PUERTA HABITACIONES Y BAÑOS	60 días	lun 29/01/18	jue 05/04/18	\$65.026.984,20																									
1.3.6.8.2	MUEBLES FIJOS (ARMARIOS, MESAS)	80 días	lun 29/01/18	vie 27/04/18	\$136.323.250,00																									
1.3.6.9	▾ APARATOS COCINA	9,25 días	mar 29/05/18	jue 07/06/18	\$27.724.227,00																									
1.3.6.9.1	MESONES	7 días	mar 29/05/18	mar 05/06/18	\$4.005.800,00																									
1.3.6.9.2	GRIFERIAS	7 días	jue 31/05/18	jue 07/06/18	\$3.505.173,00																									
1.3.6.9.3	MUEBLES COCINA	7 días	mar 29/05/18	mar 05/06/18	\$20.213.254,00																									
1.3.6.10	▾ CERRADURAS	30 días	mar 13/02/18	sáb 17/03/18	\$17.624.180,00																									
1.3.6.10.1	CERRADURAS PUERTAS	30 días	mar 13/02/18	sáb 17/03/18	\$16.393.680,00																									
1.3.6.10.2	TOPES PARA PUERTAS	30 días	mar 13/02/18	sáb 17/03/18	\$1.230.500,00																									
1.3.7	▾ PUESTA EN MARCHA	436,63 días	lun 26/11/18	vie 27/03/20	\$42.329.663,90																									
1.3.7.1	▾ ENTREGA DE OBRA	436,63 días	lun 26/11/18	vie 27/03/20	\$16.889.723,90																									
1.3.7.1.1	ASEO GENERAL DE LA EDIFICACION	20 días	lun 26/11/18	mar 18/12/18	\$2.689.240,00																									
1.3.7.1.2	DESMONTE CAMPAMENTO	3 días	lun 26/11/18	mié 28/11/18	\$127.962,00																									
1.3.7.1.3	ACTA DE RECIBO DE ACTIVIDADES	15 días	lun 26/11/18	mié 12/12/18	\$1.905.000,00																									
1.3.7.1.4	ACTA DE ENTREGA DE OBRA GENERAL	3 días	mié 12/12/18	vie 14/12/18	\$1.105.998,00																									
1.3.7.1.5	POLIZA DE ESTABILIDAD	7 días	vie 20/03/20	vie 27/03/20	\$11.061.523,90																									
1.3.7.2	POSTVENTAS OBRA	90 días	sáb 15/12/18	mar 26/03/19	\$25.439.940,00																									
1.4	▾ GERENCIA DE PROYECTOS	1185 días	mar 09/08/16	vie 27/03/20	\$9.464.327.671,00																									
1.4.1	INICIO	121 días	mar 09/08/16	jue 22/12/16	\$84.579.000,00																									
1.4.2	PLANEACION	141 días	jue 22/12/16	lun 29/05/17	\$98.559.000,00																									
1.4.3	EJECUCION	487 días	lun 29/05/17	lun 26/11/18	\$170.206.500,00																									
1.4.4	▾ MONITOREO Y CONTROL	487 días	lun 29/05/17	lun 26/11/18	\$8.806.219.171,00																									
1.4.4.1	RESERVAS DE CONTINGENIA	487 días	lun 29/05/17	lun 26/11/18	\$8.806.219.171,00																									
1.4.5	CIERRE	436 días	lun 26/11/18	vie 27/03/20	\$304.764.000,00																									

## Anexo 6. Hoja de recurso

Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de material	Iniciales	Capacidad máxima	Tasa estándar	Acumular	Calendario base
Ayudante Obra	Trabajo		A	900%	\$35.000,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
Ingeniero	Trabajo		I	400%	\$71.000,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
Arquitecto	Trabajo		A	400%	\$71.000,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
Maestro de obra	Trabajo			300%	\$45.000,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
Topógrafo	Trabajo		T	100%	\$80.000,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
Ingeniero calculista	Trabajo		I	200%	\$90.000,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
Oficial de Obra	Trabajo			900%	\$45.000,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
Plomero	Trabajo		P	600%	\$43.000,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
Electricista	Trabajo		E	500%	\$43.000,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
Ornamentador	Trabajo		O	300%	\$44.000,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
Residente Obra	Trabajo		R	400%	\$56.000,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
Retro Excavadora	Trabajo		R	200%	\$129.632,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
Director de Obra	Trabajo		D	100%	\$226.666,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
Cuadrilla AA	Trabajo		C	900%	\$78.722,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
Cuadrilla AB	Trabajo		C	800%	\$86.594,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
operario	Trabajo		o	200%	\$68.086,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
Gerente de proyecto	Trabajo		G	100%	\$293.000,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
Afinadores	Trabajo		A	400%	\$43.000,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL
Departamento de contratación	Trabajo		D	200%	\$164.378,00/día	Prorrateo	PROYECTO AGUAZUL

Asistente de Oficina	Trabajo		A	100%	\$37.000,00/día	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Equipo de gerencia	Trabajo		E	500%	\$406.000,00/día	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Mano de obra de instalación de bomba	Trabajo		M	400%	\$46.000,00/día	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Mano de obra de instalación de redes	Trabajo		M	500%	\$38.635,00/día	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Mano de obra general	Trabajo		M	800%	\$42.654,00/día	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
cuadrilla CC	Trabajo		c	700%	\$159.917,00/día	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Cuadrilla DD	Trabajo		C	800%	\$185.474,00/día	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Cuadrilla KK	Trabajo		C	400%	\$67.231,00/día	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Aseguradora	Trabajo		A	200%	\$31.604.354,00/ms	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Concreto 3000PSI	Material	m3	C		\$300.000,00	Prorratio	
Estibas de Bloque x72 un	Material	unid	E		\$86.400,00	Prorratio	
varillas	Material	Ton	v		\$2.734.718,00	Prorratio	
Malla electro soldada	Material	KG	M		\$134.032,00	Prorratio	
Andamio	Trabajo		A	600%	\$100.000,00/día	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Recebo B-200	Material	m3	R		\$55.680,00	Prorratio	
Recebo B-400	Material	m3	R		\$40.600,00	Prorratio	
Estibas de ladrillo refractario x72un	Material	unid	E		\$70.560,00	Prorratio	
manto force pro polyester 10m x 1m	Material	rollo	m		\$1.392.051,00	Prorratio	
barrera anti raíces	Material	m2	b		\$17.774,00	Prorratio	
dren con conos de almacenamiento	Material	unid	d		\$12.110,00	Prorratio	
geotextil	Material	m2	g		\$30.882,00	Prorratio	
tierra vegetal	Material	unid	t		\$148.691,00	Prorratio	
vegetación	Material	unid	v		\$15.000,00	Prorratio	
metal deck 2"	Material	unid	m		\$119.208,00	Prorratio	



mortero 1500 psi	Material	m3	m		\$472.000,00	Prorratio	
Perfil de 6 metros	Material	unid	P		\$89.900,00	Prorratio	
Epóxidos	Material	unid	E		\$60.000,00	Prorratio	
ducto flexible en aluminio	Material	unid	d		\$73.490,00	Prorratio	
tubo sanitario	Material	unid	t		\$126.900,00	Prorratio	
accesorios tubería aguas lluvias	Material	unid	a		\$198.030,00	Prorratio	
bajante 3 metros	Material	unid	b		\$58.500,00	Prorratio	
perfilería metálica	Material	unid	p		\$89.900,00	Prorratio	
Luminarias internas	Material	unid	L		\$18.000,00	Prorratio	
ventana con perfilera metálica	Material	unid	v		\$139.900,00	Prorratio	
Silicona	Material	unid	S		\$6.900,00	Prorratio	
Asfalto	Material	m3	A		\$32.424,00	Prorratio	
Accesorios instalación hidrosanitaria	Material	unid	A		\$89.683,00	Prorratio	
Gabinete Contra incendio	Material	unid	G		\$640.469,00	Prorratio	
llave siamesa bronce	Material	unid	I		\$633.360,00	Prorratio	
pintura epóxica	Material	galón	p		\$79.800,00	Prorratio	
Accesorios red contra incendios	Material	unid	A		\$89.683,00	Prorratio	
tubería Acero carbón	Material	ml	t		\$9.606,00	Prorratio	
Cemento solvente	Material	unid	C		\$19.024,00	Prorratio	
Escudo doble para rociador	Material	unid	E		\$5.336,00	Prorratio	
Rociador side walk	Material	unid	R		\$30.740,00	Prorratio	
tubería cobre 1"	Material	ml	t		\$27.766,00	Prorratio	
Válvula de bola gas 1"	Material	unid	V		\$32.353,00	Prorratio	
Manguera conexión flexible	Material	unid	M		\$40.689,00	Prorratio	
Caja medidor 172 X 45	Material	unid	C		\$644.054,00	Prorratio	
caja de empalme cableado estructurado	Material	unid	c		\$3.793,00	Prorratio	

Caja inspección	Material	unid	C		\$90.316,00	Prorratio	
Acometida eléctrica	Material	ml	A		\$51.348,00	Prorratio	
parcial 30 m en PVC	Material	unid	p		\$126.658,00	Prorratio	
tubería PVC conduit	Material	ml	t		\$14.222,00	Prorratio	
Accesorios eléctricos	Material	unid	A		\$182.050,00	Prorratio	
Alarma detectora de humo	Material	unid	A		\$49.900,00	Prorratio	
Batería cilindro de Nitrógeno	Material	unid	B		\$33.455.503,00	Prorratio	
Manguera de conexión cilindros	Material	unid	M		\$2.135.028,00	Prorratio	
unidad de bombeo por gas GPU6W/B	Material	Unid	u		\$115.462.111,00	Prorratio	
Válvula para cilindro maestro GPUCW/H	Material	Unid	V		\$4.371.322,00	Prorratio	
Bomba para piscina con trampa	Material	unid	B		\$1.499.900,00	Prorratio	
Acometía de teléfonos suspendida 3" tubo PVC	Material	unid	A		\$68.402,00	Prorratio	
Strip teléfonos 100 pares	Material	unid	S		\$1.754.570,00	Prorratio	
cámara tipo 13	Material	unid	c		\$2.848.325,00	Prorratio	
Canalización ductos 4" pvc	Material	unid	C		\$184.591,00	Prorratio	
Interconexión entre strip	Material	unid	inter		\$32.515,00	Prorratio	
Aire acondicionado mini Split	Material	unid	Air		\$2.999.990,00	Prorratio	
Aerocor	Material	lamina	Aer		\$89.024,00	Prorratio	
Ventilador industrial mediterráneo 56"	Material	unid	vent		\$99.900,00	Prorratio	

Codo 90° circular de 3" cal 20 galvanizado	Material	unid	C		\$232.997,00	Prorratio	
skinducto rectangular cal 20 galvanizado	Material	m2	s		\$588.447,00	Prorratio	
guaya gripple rosca 3/8 con cable 3 5m	Material	unid	g		\$162.714,00	Prorratio	
Angulo galvanizado 0.2 x 20.25 cal 26	Material	unid	A		\$1.290,00	Prorratio	
lamina de yeso resistente humedad	Material	unid	l		\$10.334,00	Prorratio	
lija pintura grano 150	Material	unid	l		\$1.650,00	Prorratio	
masilla súper mastick 5gl	Material	gl	m		\$25.594,00	Prorratio	
omega cal 26 x 244	Material	unid	ome		\$1.327,00	Prorratio	
perno 1" clavo normal	Material	unid	per		\$192,00	Prorratio	
tornillo 7/16 punta fina	Material	unid	tor		\$190,00	Prorratio	
vigueta base 4 cal 26- 2.44m	Material	unid	vig		\$1.525,00	Prorratio	
vinilo blanco techos y cielos 5 gl	Material	unid	vin		\$69.900,00	Prorratio	
impermeabilizante emoltex cuñete 5 gl	Material	unid	i		\$57.800,00	Prorratio	
Pegacor interiores blanco	Material	kg	P		\$4.410,00	Prorratio	
piso imitación madera guayacán 57.5 x 57.5	Material	m2	made		\$26.300,00	Prorratio	
Piso marmolado elda 55 x 5	Material	m2	mar		\$26.300,00	Prorratio	
granito natural aserrado brillado	Material	m2	g		\$3.062,00	Prorratio	

clavo guarda escobas 2" 2.54cm X 1lb	Material	unid	c		\$3.500,00	Prorratio	
Guarda escobas 8cm MDF	Material	unid	G		\$6.742,00	Prorratio	
Pasos escalera vinilo 30 cm x 3m	Material	unid	P		\$30.936,00	Prorratio	
Pegante de contacto	Material	gl	P		\$68.700,00	Prorratio	
Pintura ignifuga 3.75 gl	Material	unid	P		\$365.000,00	Prorratio	
Sika transparente	Material	gl	S		\$48.604,00	Prorratio	
Tabla burra 15 X 2.7 cm x 2.90	Material	unid	T		\$1.500,00	Prorratio	
Anticorrosivo Gris claro	Material	gl	A		\$1.104,00	Prorratio	
Pintura drywall	Material	gl	P		\$27.200,00	Prorratio	
intervenil pro 200 5gl	Material	unid	i		\$1.323,00	Prorratio	
Mortero 1:3	Material	m3	M		\$7.057,00	Prorratio	
Mortero 1:4	Material	m3	M		\$3.040,00	Prorratio	
Mortero 1:4 impermeabilizado	Material	m3	M		\$14.381,00	Prorratio	
Estuco	Material	m2	E		\$33.533,00	Prorratio	
pared marmolizado barajas	Material	m2	p		\$16.500,00	Prorratio	
cenefa Firenze 10.5 x 44.5 cm	Material	unid	c		\$28.750,00	Prorratio	
Mueble napa para lavamanos	Material	unid	M		\$419.900,00	Prorratio	
Accesorios cerámicos para baños 7unidades	Material	unid	A		\$81.200,00	Prorratio	
Sil.Ace anti hongos uso general	Material	unid	S		\$1.642,00	Prorratio	
Grifería lavamanos fenix 4"	Material	unid	G		\$122.900,00	Prorratio	
lavamanos de incrustar redondo	Material	unid	I		\$119.900,00	Prorratio	
Sanitario alargado 3.8 litros	Material	unid	S		\$328.900,00	Prorratio	

Ducha 8" con salida bañera sirena	Material	unid	D		\$285.800,00	Prorratio	
Grifería juego accesorios Versalles 6piezas	Material	m2	G		\$174.000,00	Prorratio	
llave industrial balta plus cromada	Material	unid	I		\$56.900,00	Prorratio	
Registro ducha nogal	Material	unid	R		\$36.200,00	Prorratio	
Rejilla ventilación corriente	Material	unid	R		\$4.202,00	Prorratio	
silicona toxement 200 blanca	Material	unid	s		\$4.092,00	Prorratio	
anticorrosivo rojo	Material	gl	a		\$4.472,00	Prorratio	
Tapa resgistro 15 x 15	Material	unid	t		\$5.085,00	Prorratio	
espejo con marco estudio 50 x 90cm	Material	unid	e		\$219.900,00	Prorratio	
silicona neutra blanco 300ml	Material	unid	s		\$5.153,00	Prorratio	
lamina cold rolled 1.85mm 1m x 2m	Material	unid	I		\$27.571,00	Prorratio	
Soldadura eléctrica de 3/32" 68 barras	Material	kg	S		\$920,00	Prorratio	
tubo galvanizado 1	Material	metro	t		\$40.110,00	Prorratio	
bisagra de cobre un cabeza plana 3 1/2"	Material	unid	b		\$26.700,00	Prorratio	
lámina galvanizada	Material	metro	I		\$18.464,00	Prorratio	
Puerta arquitectónica	Material		P		\$101.178,00	Prorratio	
Mueble flor morado de altura de 0.80	Material	unid	M		\$155.702,00	Prorratio	
Mueble bajo	Material	unid	M		\$116.333,00	Prorratio	
Puntilla sin cabeza	Material	lb	P		\$1.700,00	Prorratio	
Closet con puertas batientes	Material	unid	C		\$393.895,00	Prorratio	

mesón de acero inoxidable parrilla y poceta	Material	unid	m		\$540.900,00	Prorratio	
Grifería lavaplatos	Material	unid	G		\$199.900,00	Prorratio	
llave jardín pesada	Material	unid	l		\$42.300,00	Prorratio	
Mezclador lavaplatos	Material	unid	M		\$62.094,00	Prorratio	
Mono mando lavaplatos	Material	unid	M		\$154.094,00	Prorratio	
cocina industrial	Material	unid	coc		\$1.828.700,00	Prorratio	
torre horno	Material	unid	tor		\$457.765,00	Prorratio	
Nevera restaurante	Material	unid	ne		\$1.234.999,00	Prorratio	
cerraduras alcobas con llave	Material	unid	cerr		\$28.304,00	Prorratio	
tornillos	Material	lb	tor		\$2.300,00	Prorratio	
detector de tarjeta	Material	unid	det		\$51.968,00	Prorratio	
tope de puertas	Material	unid	top		\$650,00	Prorratio	
soldador	Trabajo		s	300%	\$53.000,00/día	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Torre Grúa	Trabajo		T	200%	\$30.000.000,00/ms	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Bombas	Trabajo		B	200%	\$3.543.684,00/ms	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Herramienta menor	Trabajo		H	600%	\$2.604.114,00/ms	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Canguros	Trabajo		C	200%	\$94.540,00/día	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Mini Cargadores	Trabajo		M	200%	\$0,00/hora	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Volquetas	Trabajo		V	300%	\$0,00/hora	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Andamios Certificado (10 secciones)	Trabajo		A	500%	\$6.350.000,00/ms	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Elementos de seguridad (10 cuadrillas)	Trabajo		E	600%	\$474.725,00/ms	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Helicóptero	Trabajo		H	300%	\$133.000,00/ms	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Formaletas (200 metros)	Trabajo		F	500%	\$348.800,00/día	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL

Compactadora	Trabajo		C	200%	\$75.400,00/día	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
taladro	Trabajo		t	300%	\$367.000,00/ms	Prorratio	PROYECTO AGUAZUL
Reserva de contingencia	Costo		R			Prorratio	
Reserva de gestión	Costo		R			Prorratio	